



NYT MAGAZIN
FOR
NATURVIDENSKABERNE

Grundlagt af den
Physiographiske Forening
i
Christiania.

Udgivet ved

D. C. Danielssen. H. Mohn. Th. Hiortdahl. W. C. Brøgger.

32te Bind.

3die Rækkes 6te Bind.

Med 5 Plancher og 32 Træsnit i Texten.

CHRISTIANIA.
P. T. MALLINGS BOGHANDEL.
Trykt i Det Mallingske Bogtrykkeri.

1892.

INDHOLD.

32te Binds 1ste Hefte.

	Side-
I. Sparagmit-Kvarts-Fjeldet langs Grænsen i Hamar Stift og i Herjedalen. Indberetning til den geologiske Undersøgelse. Af O. E. Schiøtz	1

32te Binds 2det Hefte.

I. Sparagmit-Kvarts-Fjeldet langs Grænsen i Hamar Stift og i Herjedalen. Indberetning til den geologiske Undersøgelse. Af O. E. Schiøtz (Slutning)	97
II. Morphologiske og physiologiske Studier over Alger. Af Dr. N. Wille	99
III. De Bryinearum in Norvegia distributione observationes nonnullæ sparsæ. Auctore N. Bryhn	114
IV. Tillæg til Viridarium norvegicum. Af Dr. F. C. Schübeler	141

32te Binds 3die Hefte.

IV. Tillæg til Viridarium norvegicum. Af Dr. F. C. Schübeler (Slutning)	193
V. Om Mærker efter Istiden og om Isskillet i den østlige Del af Hamar Stift, samt om Indlandsisens Bevægelse. Af O. E. Schiøtz	243
VI. Kongsbergsølvets Sammensætning og en Sekundærproces ved dets Dannelse. Af Chr. A. Münster	266
VII. Et Uddrag af Christopher Hammers Brevvexling. Ved Ove Dahl	285

32te Binds 4de Hefte.

VII. Et Uddrag af Christopher Hammers Brevvexling. Ved Ove Dahl (Slutning)	289
VIII. Scapania crassiretis sp. nov. cum tabula. Auctore N. Bryhn	339
IX. Algeregioner og Algeformationer ved den norske Vestkyst. Af Barthold Hansteen	341

Sparagmit-Kvarts-Fjeldet langs Grænsen i Hamar Stift og i Herjedalen.

Indberetning til den geologiske Undersøgelse.

Af

O. E. Schiøtz.

Literatur, hvortil der oftere henvises i det følgende:

- Th. Kjerulf: Om Skuringsmerker, Glacialformationen, Terrasser og Strandlinier, samt Om Grundfjeldets og Sparagmitfjeldets Mægtighed i Norge. II. *Sparagmitfjeldet*. (Universitetsprogram for 1872). 1873. (Forkortet: Sparagmitfjeldet.)
- A. E. Tørnebohm: *Ueber die Geognosie der schwedischen Hochgebirge*. Bih. t. K. Vet. Akad. Handl. 1873. (forkortet: Hochgebirge).
- O. E. Schiøtz: *Ber. om nogle Undersøgelser over Sparagmit-Kvarts-Fjeldet i den østlige Del af Hamar Stift*. Nyt Mag. f. Naturvid. Bd. 20. 1873. (forkortet: Sp. 20).
- Th. Kjerulf: *Udsigt over det sydlige Norges Geologi*. 1879. (Udsigt).
- Fr. Svenonius: *Til frågan om förhållandet mellan «Vemdalskvartsiten» och siluriska formationen inom södra delen af Jemtlands län*. Öfvers. af K. Vet. Akad. Handl. 1881. (Vemdalskv. Sv.).
- O. E. Schiøtz: *Sparagmit-Kvarts-Fjeldet i den østlige Del af Hamar Stift*. Nyt Mag. f. Naturvid. Bd. 27, 1882. (Sp. 27).
- A. E. Tørnebohm: *Om Vemdalskvartsiten och öfveriga kvartsitiska bildningar i Sveriges sydliga fjelltrakter*. Geol. Fören. Forhandl. 1882. (Vemdalskv. Törn.).
- A. G. Högbom: *Om kvartsit-sparagmitområdet mellan Storsjön i Jemtland och Riksgränsen söder om Rogen*. Geol. Fören. Forhandl. 1889 (Qvartsit.).
-

Fjeldgrunden i den nordøstlige Del af Hamar Stift dannes for størstedelen af sparagmitiske og kvartsitiske Bergarter. I et Par Afhandlinger, der findes optagne i Nyt Mag. f. Naturvid. Bd. 20 og Bd. 27, har jeg søgt at paavise,

at dette Sparagmit-Kvarts-Fjeld lader sig spalte i tre Afdelinger af forskjellig Alder, hvilke jeg efter de i dem optrædende mest typiske Bergarter har betegnet: den røde Sparagmit, den graa Sparagmit og Kvitvolakvartsetagen. Af disse er den sidste afvigende leiet over Orthokerkalken, medens de to andre er kambriske. Den røde Sparagmit er ældst; den graa er afvigende leiet over den og bliver selv konformt overleiet af de undersiluriske Lag. Ifølge mine Undersøgelser skulde altsaa Sedimentdannelsen i denne Egn to Gange være bleven afbrudt gennem en længere Tid, i hvilken Fjeldgrunden underkastedes en Hævning og Foldning, ledsaget af Denudation. Den første Afbrydelse fandt Sted, efter at den røde Sparagmit var bleven afsat; den anden efter den undersiluriske Tid. Gennem hele den graa Sparagmit og Undersilur skulde derimod Afleiningerne i det store og hele have foregaaet uden større Afbrydelser. Kjerulf anerkjender i sin «Udsigt over det sydlige Norges Geologi», 1879, Kvitvolakvartsetagens Berettigelse, men anser dens Beliggenhed over Orthokerkalken modbevidst ved L. Meinichs Undersøgelser, Nyt Mag. for Naturvid. Bd. 25 og 26; den røde og graa Sparagmit henføres af ham til det dybe Sparagmit-Kvarts-Fjeld, uden at der gjøres nogen Forskjel paa dem; de blaa-kvartsartede Bergarter i den graa Sparagmit S. og O. for Fæmund betragtes dog som yngre.

Sparagmit-Kvarts-Fjeldet fortsætter over Grænsen ind i Sverige og indtager der et stort Omraade lige indtil Storsjøen i Jemtland. Tørnebohm har i 1872 og 1873 behandlet denne Egns Geologi i et Par Afhandlinger; han kommer til det Resultat, at hele Sparagmit-Kvarts-Fjeldet er yngre end Orthokerkalken og lader det danne den nederste Afdeling af sin Sevegruppe. I en Efterskrift til mit sidste Arbeide, Sp. 27, 1882, søgte jeg efter Bergartbeskrivelserne at parallelisere de af Tørnebohm anførte Underafdelinger i Sevegruppen med de af mig opstillede Afdelinger i Norge; jeg kom der, Sp. 27 pag. 216, til det Resultat, at Kvartsit-sandstenen maa henføres til den røde Sparagmit, den graa Sparagmit og den underste Afdeling af Vemdalskvartsiten til den graa Sparagmit, saaledes at alene øverste Afdeling af Vemdalskvartsiten, Kvartsiten og Kvartsitskiferen i Virkeligheden skulde være yngre end Orthokerkalken. I en Afhandling,

Vemdalskv. 1882, indrømmer Tørnebohm Berettigelsen af min Antagelse for Kvartsitsandstenens eller den røde Sparagmits Vedkommende, men fastholder fremdeles den yngre Alder for den graa Sparagmit og hele Vemdalskvartsiten. I sit sidste Arbeide, Om fjällproblemet, Geol. Fören. Förhandl. Bd. 10, fremsætter Tørnebohm imidlertid den Anskuelse, at hele Sparagmit-Kvarts-Fjeldet er ældre end Silur, og at derfor den virkelig iagttagne Overleining paa Orthokerkalken skyldes storartede Forskyvninger af Fjeldmasserne i denne Del af Landet.

I 1889 kom Høgbom med et Arbeide over Sparagmit-Kvarts-Fjeldet i Sverige (Kvartsit.). Han naar til det Resultat, at hele Sparagmitfjeldet undtagen Vemdalskvartsiten er ældre end Silur. Dette kunde synes at stemme nøksaa godt overens med min Antagelse; men det er let at overbevise sig om, at denne Overensstemmelse kun er tilsyneladende, og Høgbom udtaler ogsaa ligefrem, at mine Anskuelser maa være urigtige. Høgboms Resultat støtter sig nemlig paa, at den underste Del af Vemdalskvartsiten ved Gløte ligger over Orthokerkalken; denne Kvartsit dannes imidlertid, som ovenfor nævnt, nedentil af Bergarter, der aldeles ikke har nogen ækvivalent i Kvitvolaetagens Lag; men som derimod fuldstændig ligner Bergarterne i den graa Sparagmit. Da man ikke kan antage, at det yngre Kvartsfjeld skal forandre Karakter ved at overskride Grænsen, maa Opfattelsen paa en af Siderne være feilagtig.

Til Støtte for sin Anskuelse anfører Høgbom foruden Udtalelser fra Holst, som imidlertid medgiver Berettigelsen af min Tredeling af Sparagmit-Kvarts-Fjeldet paa norsk Side, at de Kalkstene, der ligger omstrøet i det graa Sparagmitfelt langs Grænsen, og som af mig henføres til Orthokerkalken, maa henføres til Hedekalken, da «Urberget» træder frem i Nærheden; men denne Hedekalk ligger ifølge Høgbom i Bunden af den røde Sparagmit. Dette Resultat søger han at gjøre end mere sandsynligt ved at henvise til, at Frønbergets Øiegneis optræder her ved Grænsen mellem de sparagmitiske Bergarter, hvorfor disse bør indtage samme geologiske Horizont som de sparagmitiske Dannelser Nordvest for Laangaa og Børtnen, hvor man ogsaa træffer Øiegneisen.

Da Høgboms Arbeide udkom, havde jeg endnu ikke

havt Anledning til personlig at gjøre mig bekendt med Forholdene paa den anden Side af Grænsen; der var imidlertid enkelte Ting i selve Afhandlingen, som gjorde, at jeg ikke kunde føle mig overbevist om Berettigelsen af de af ham fremsatte Resultater. Han henfører saaledes til Hedekalken Kalken ved Storbo og ved Vurrusjøen, om hvilken sidste jeg var overbevist — og Undersøgelserne i Sommer har bekræftet det —, at den tilhørte Orthokerkalken. Høgboms eget Kart syntes mig ligeledes at gjøre det lidet rimeligt, at Hedekalken skulde ligge i Bunden af den røde Sparagmit; man finder nemlig, at den alene optræder langs Grænsen af det ældste og yngste Kvartsfjeld; hvor den opføres lidt længere fra Vemdalskvartsiten, er nemlig Mellemrummet paa Kartet opfyldt med ? til Tegn paa, at denne Fjeldgrund mulig ogsaa tilhører Vemdalskvartsiten.¹⁾ At Bunden af det ældste Fjeld overalt netop skal træde frem der, hvor det yngste Fjeld kommer i Nærheden, forekommer mig saare lidet sandsynligt.

Efter Høgbom skal der ligge en lang Tid mellem Vemdalskvartsiten og Orthokerkalken, saaledes at denne sidste paa de fleste Steder allerede var bortdenuderet, da Vemdalskvartsiten blev afleiet. Trods dette skal Grænsen mellem den og Orthokerkalken, hvor de støder hen til hinanden, overalt ligge horizontalt; det anføres saaledes udtrykkelig, pag. 131, at Kalken ved Kløfsjø, skjønt den flersteds viser en «mycket rubbad skiktställning,» alligevel synes at støde

¹⁾ Paa to Steder, Qvartsit pag. 158 og 164, gjør Høgbom opmærksom paa, at jeg, Sp. 27 pag. 213, anfører, at det «undertiden kan være vanskeligt nøiagtig at trække Grænsen mellem det yngre Kvartsfjeld og den underliggende graa Sparagmit,» da det første kan indeholde «Bergarter, som fuldstændig ligner dem, man møder i de ældre Sparagmitetager,» og han fremholder det som et Moment, der gjør Berettigelsen af Kvitvolaetagen mistænkelig. Man skulde efter dette tro, at det for Høgbom ikke er vanskeligt overalt at holde den yngre Vemdalskvartsit ud fra det ældre Fjeld; men man kan næsten sige, at netop det modsatte er Tilfældet. Paa hans Kart finder man nemlig paa de fleste Steder en Zone med ? mellem begge Formationer til Tegn paa, at han ikke ved nøiagtig at drage Grænsen, og pag. 134 anfører han endog udtrykkelig angaaende Vemdalskvartsitens Bergarter, at enkelte Varieteter «ej kunna skiljas från varieteter af den graa sparagmitens qvarsiter ej heller från varieteter af Storsjöslättens kambriska qvartsiter.»

horizontalt mod Vemdalskvartsiten. Dette forekom mig ogsaa merkværdigt, naar man tager Hensyn til de Bøininger, som de undersiluriske Lag viser i Norge nær Rigsgrænsen.

Af de ovennævnte Grunde kunde jeg ikke uden videre godkjende Høgboms Resultater, og det var mig derfor meget om at gjøre at besøge nogle af de vigtigste Lokalteter i Sverige. I den forløbne Sommer kom jeg til atter at bereise det ovenfor omhandlede Strøg i Norge for den geologiske Undersøgelse, og ved velvillig Understøttelse af den Letterstedske Forening fik jeg Anledning til at udstrække Reisen helt ind til Hede i Sverige. I det følgende vil jeg først anføre de Observationer, der blev gjort paa denne Reise og paa en Udflugt, jeg foretog Sommeren 1883 til Rømundfjeld. Dernæst vil jeg, førend jeg gaar over til at omtale Sparagmit-Kvarts-Fjeldet, specielt behandle Øiegneisen, Hedekalken, samt Orthokerkalkens og Vemdalskvartsitens gjensidige Forhold til hinanden ved Gløte.

I.

Fra Osensjø nordover til Rømundfjeld.

August 1883.

Fra Ørbækdalen, 495 m. o. H., Skydsstation paa Veien til Osen, gik jeg mod N. over Skalberget til Kalbrennen og derfra NO. til Græsgaard Sæter, der ligger lidt nordenfor Hvidstensveen. Terrænet er særdeles dækket, myrlændt i høi Grad; kun paa Toppen af Skalberget, 745 m. o. H., finder man fast Fjeld, styg graalig Sparagmit; her saaes to store Blokke af en smuk lys Granit. Denne Bergart stikker frem et Par Steder ved Veien nordover til Vilbæksæter; ved Bækken lidt søndenfor denne Gaard er Graniten styg.

Fra Vilbæksæter, 504 m. o. H., gjordes en Udflugt til den vestenfor liggende Top, Knappen 795 m. o. H. Et Stykke op i Aasen sees styg graa Sparagmit som paa Skalberget; nærmere Toppen bliver Bergarten mere kvartsitisk og hvidspettet paa Overfladen af den forvitrede Feldspath. Jeg tog derpaa med Baadskyds til Skavern; underveis saaes blaa-kvartsartet Bergart N. Valmen ved Osensjø, 457 m. o. H.

Nordover langs Osenelv indtil Pladsen Bækken er alt dækket undtagen lidt nordenfor Svartstad; her saaes først

en Knat rød, tildels lidt sandstenagtig, Skifer med grønne Skjøler, 470 m. o. H., og derpaa en liden Ryg af rødlig Skifer med blaagraa kvartsitagtig Sandsten uden synlig Lagning.

Paa Bjørnaasen, V. Osenelv, hørte jeg fortælle, at der skal findes Kalksten, som tidligere blev benyttet til Brænding.

Fra Bækken, 550 m. o. H., fulgtes Storbækken opover indtil lidt forbi Storbækkensæter; straks ovenfor Bækken saaes smuk rød Sparagmit, tildels konglomeratisk, ved et Fald, som Storbækken danner. I Aasen nordenfor Storbækkensæter sees atter rødlig Sparagmit; siden dækket indtil N. for Langtjernet i Ryensjøfjeldet, hvor man finder grov lys rødlig Sparagmit overleiet af et rødt Konglomerat med indtil barnehovedstore Knoller; disse dannes væsentlig af mørk rødlig kvartsitagtig Sandsten; enkelte Knoller er af hvid Kvarts; Fald maaske 20° — 30° vestover. Nede i Dalen Ø. Tjernet saaes et Par store Plader af en blaalig Kalksandsten, fuld af Kvartskorn. Lige N. for Ryensjøen, 895 m. o. H., stikker atter rød Sparagmit frem, her lys svag rødlig; lidt nordligere og hoiere bliver Bergarten tildels konglomeratisk med stygge Lag F. svagt nordover.

I den vestlige Skraaning af Rømundfjeld NO. for Ryensjøen saaes en graa-violet talkholdig Kvartsskifer med svagt Fald; ovenfor i Randen af Fjeldskrænten omtr. 1100 m. o. H. staar en lys rødlig Sparagmit (yngre) med F. svagt NO. Skraanende nedover mod N. mødte jeg paany den graa-violette talkholdige Kvartsskifer, F. 20° nordover; derpaa kom en ulaget graa kvartsitagtig Bergart med Feldspathkorn og saa omtrent ret O. Monkbeitsæter styg graa Sparagmit, ca. 1000 m. o. H. Ovenfor Sparagmiten er der en 30 m. steil Skraaning dækket med Ur, hvorpaa kommer en Fjeldhammer med graa Kvartsit. Den graa Sparagmit saaes videre nordover i Skraaning indtil Veien, der fører over til Husfloen; her træder den frem i stor Mængde og er tildels konglomeratisk udviklet med smaa Knoller af hvid Kvarts. Den naar op til 1015 m. o. H. 8—9 m. ovenfor sees grønlig Talkskifer med svagt østlig Fald. Et Par smaa Stene af blaa Kalk laa i Uren.

Fra Monkbeitsæter, 910 m. o. H., gik jeg østover op i Rømundfjeldet langs Bækken, der kommer ned lidt N. for Sæteren; straks S. for Bækken saaes 3 Kalkstene. Rød Spa-

ragmit, tildels konglomeratisk, fulgtes opover et Stykke; omtrent 20 m. over Sæteren staar en styg brun-rødlig Sparagmit med Brudstykker af forskellige tættere og grovere Bergarter. Siden var alt dækket indtil omtrent 985 m. o. H., hvor graa Sparagmit stikker frem.

Oppaa Rømundfjeld er Fjeldgrunden i Høiden dækket væsentlig med Stene af lys rødlig Sparagmitsandsten. I Øst-siden af den sydlige Hovedtop, som blev omgaaet, saaes ved en Bæk, der falder i Sylta, maaske fast Fjeld af en grov rød (gammel) Sparagmit med store Feldspathkorn, omtr. 1060 m. o. H., F. svagt N. Lidt nedenfor kommer en lys brunlig og graalig kvartsitagtig Sandsten med Feldspathpunkter, antagelig med temmelig steilt Fald østover; videre nedover styrter Bækken over steile Skrænter dannet af graae Kvartsbergarter, der hist og her indeholder enkelte Lag af rødlig Skifer og af graalig Kalksandsten, Str. 14° V., F. 50° O. Derpaa kommer glindsende graalig Skifer med enkelte Lag mørk blaagraa Sparagmit, steilt østligt Fald, efterfulgt maaske af en Boining, og saa graalig mer skiferartet Sparagmit. Atter møder man steile Styrtninger med lys graalig Kvartssandsten med Kalksandsten inde imellem, F. svagt vestover, hvorpaa kvartsitagtig Bergart staar nedover til Sylta. Langs denne ligger en Mængde store Blokke af en blaalig Kalk med (lidt glindsende) Lerskiferlameller fra omtrent 915 til 940 m. o. H. Jeg fulgte saa Sylta opover indtil dens Udspring fra Sylttjern; fast Fjeld stikker frem paa flere Steder, graalige Kvartsbergarter, hist og her skiferagtige som glindsende Skifere; hvor det begynder at blive myrlændt, sees en graalig kvartsitagtig Bergart hvilende over mere skiferagtige glindsende Lag med svagt Fald østover. Opover i Skraaningen af Rømundfjeldet staar her en graalig udvendig svag rødlig Kvartsit antagelig med svagt Fald; store Blokke af kvartsholdig Dolomit — udvendig brunlig, indvendig graahvid — saaes desuden liggende rundt omkring. Fra Sylttjern gik jeg videre sydover til Eltaaen, ved hvilken der øverst oppe atter saaes Kvartsit, med svagt Fald, og siden over dækket Terræn til Kløftensæter, 700 m. o. H.

Fra Kløften besteges det søndenfor liggende Blækkufjeld, 1015 m. o. H. Fast Fjeld af en graablaa Kvartsbergart, tilsyneladende svagt faldende, saaes først lige under Toppen;

sydover langs Ryggen staar en lignende graalig Bergart, dels kvartsitagtig dels sandstenagtig med undertiden lidt grove Feldspathkorn, og ligesaa nedover i det bratte Affald mod Vest, hvor det faste Fjeld naar ned indtil 100 m. under Toppen.

Paa Veien sydover til Osensjø saaes fast Fjeld, rødlig Skifer, kun straks nordenfor nordre Holm i Skraaningen af Bruraasskalfjeld. Ved Broen over Tverennen staar Granit. Fra Skavern toges Baadskyds langs Østsiden af Osen til Østenheden. Paa Næsset ud for Hammeren staar blaagraa Kvartsit, medens der nedenfor Østenheden sees en styg Gneis; oppe ved denne Gaard findes en finkornet lys rødlig Gneis. Gneis staar antagelig ogsaa i de steile Skrænter, man ser lidt længere mod S. hvor Gryllena falder i Osen, og ligesaa langs Vestsiden af Sommerhaaen (Lille Osen). Langs Veien til Elverum saaes ved Grøtbækken østenfor Flisen en lys graa grov Sparagmit og paa Vestsiden af Bergerberget sort Skifer.

Turen Sommeren 1889.

Paa denne Reise ledsagedes jeg af Kandidat P. Boye. Vi begyndte vore Undersøgelser paa Østsiden af Storsjøen i Rendalen ved Androg. Fra Søen gik vi opover langs Aaen. Paa Sydsiden af Aaen og lige ved Søen staar en styg, meget opsprukket, graalig Kvartsit; Fjeldvæggen har imidlertid et rødbrunt Udseende, da Bergarten paa Kløvningsfladerne er rødbrunt farvet. Straks ovenfor lige ved Veien stikker en sort Skifer frem under Kvartsiten. Skiferen indeholder lidt styg graasort Kalk; enkelte Smaastykker af denne, der laa paa Veien, indeholdt Trilobitrestre (væsentlig *Agnostus*arter). Lagning er vanskelig at se; men lige over paa Nordsiden af Aaen staar Kvartsit, der syntes at falde steilt mod V., og i Nærheden nede i Bakkeskraaningens saaes atter den sorte Skifer at stikke frem. Videre opover langs Aaen indtil Sagen var alt dækket; men her stikker en styg rødlig Granit frem i en liden Skrænt, hvorover Aaen styrter ned. Ovenfor danner Dalen en fuldstændig Kjedel, idet Fjeldskraaningens paa Sydsiden først viger noget tilbage, men derpaa atter nærmer sig hen til den nordlige Fjeldskraaning, saa at der alene bliver en smal Dalkløft igjen, i hvilken Aaens Tilløb

fra Syd — Helbækken paa Amtskartet — flyder, medens Anaaen i Bunden af Kjedelen gennem en Kløft styrter nedover Fjeldsiden og danner et smukt Fald. Paa Nordsiden danner Fjeldet en sammenhængende Styrtning med svære Urer nedenfor indtil henimod Storsjøen, hvor Fjeldskraaningen svinger om mod Nord og falder af mod Søen, idet der alene dannes et smalt Fremspring i omtr. 100 m.s Høide, hvorpaa Androggaardene ligger. Ovenfor Sagen er Anaaens Dalbund opfyldt med Moræner; Granitblokke er hyppige, og Graniten saaes ogsaa en Gang i fast Fjeld. Fjeldskraaningen mod S. er meget dækket. Opper mod SO. saaes først graa Kvartsit, 185 m. over Storsjøen, med Str. omtr. 80° V. F. N.¹⁾, derpaa ved en liden Bæk blaakvartsartet Kvartsit og saa, 245 m. o. S., en tyndskifret blaalig Kalk med Str. 30° V. F. 28° O. overleiet af blaalig Kvartsit. Under Nedstigningen mod Helbækken blev atter Kalkskiferen truffet og nedenfor enkelte kvartsitartede Bergarter; den steile Skraaning er dækket med Ur af Kvartsbergarter. Vi gik over Aaen ved Foden af Faldet; her 180 m. o. S. staar en lys graalig Sparagmit med F. 20° — 30° N. Ovenfor Faldet kommer man langs Aaen ind paa Fjeldmarken, der er dækket med Morænehauge og Myr; enkelte store Blokke af Øiegneis saaes. I en liden Høide, N. Anaatjern, 315 m. o. S., staar Blaakvarts og ved Tjernet nordenfor graa Kwartssandsten.

Den steile Fjeldskraaning — det saakaldte Hviteberg — vestenfor Faldet er oventil lidet bevokset lige til henimod Androg, saa at Lagbygningen i de bratte Styrtninger inderst kan sees fra den modstaaende Dalskraaning. Laglinierne sænker sig regelmæssig vestover, hvorfor de ældste Bergarter stikker op østlig ved Faldet. Her har man, som ovenfor nævnt, lys graalig Sparagmit; lidt vestligere 13 m. høiere staar graa Lerskifer med Kwartssandsten, Str. omtr. 65° V. F. N. Vestenfor og ovenfor traf vi graablaa Sparagmiter, tildels finkornede indtil blaakvartsartede, og derpaa en styg Skifer med Kwartssandstenlag overleiet af Granit. Skiferen er særdeles gjennemsat med Sletter og knust i Smaastykker; de mellemliggende Sandstenlag er tildels smaabelgede. Hvor

¹⁾ De i Norge observerede Strøgretninger er befriede for Misvisningen, der er antaget for 13° V. M. o. S. angiver Høiden i Meter over Storsjøen.

Skiferen optræder, viger Fjeldvæggen noget tilbage, saa at Uren, der her næsten alene dannes af Granitblokke, gaar høit op; lige i Aasranden staar Graniten; den røde Feldspath er ved Grænsen tildels udskilt i smaa Øine. Blokkene viser paa Forvittringsfladerne hyppig et grønt Mineral, Epidot? Vestenfor træder Fjeldvæggen atter længere frem, og her staar Skiferen i Foden med Str. 80° V. F. svagt nordover, 230 m. o. S.

Noget vestligere nær der, hvor Fjeldskraaningene er skovbevokset, besteg vi Fjeldet. Paa Fladen nedenfor sees enkelte svære Blokke af Øiegneis¹⁾; men denne findes ikke i fast Fjeld ovenfor. Det faste Fjeld stikker først frem et godt Stykke op i Skraaningene; nederst saaes ved Siden af hinanden graahvid styg Kvarsit og en mørk graalig temmelig finkornet Sparagmit, tildels rødspettet paa Overfladen af rødlig Feldspathkorn. Derover kom en Del ubestemmelige Bergarter, krystallinske eller klastiske med rødlig Feldspath, og saa endelig tydelig Granit, væsentlig Kvarts og rød Feldspath; Kvartsen er paa enkelte Steder ordnet i langstrakte Striber, idet Bergarten er gjennemsat med Skjøler. Granitens nederste Grænse kan omtrent sættes 280 m. o. S.; den øverste, der er meget skarp, er 325 m. o. S. saa at Granitens Mægtighed her er omtrent 45 m. Over Graniten kommer en mørk graa Sparagmitsandsten. Nær Aasranden saaes en styg, ligesom brændt, rød sandstenagtig Skifer med indstrøede Stykker af Granit, Kvarts og Feldspath, og derover atter graalige Sparagmitsandstene med enkelte Lag rød Skifer Str. omtr. 60° V. F. svagt N. Indpaa selve Fjeldfladen optræder svagt bølgende Lag af lys graa Kvartsskifer; et Sted, 435 m. o. S., var Str. 70° V. F. 34° N.

Nedstigningen foretoges lidt vestligere gennem den skovbevoksede Del af Skraaningene. Først traf vi atter den røde Skifer og saa 300 m. o. S. Graniten. Denne fulgtes nedover sikkert til 255 m. o. S., og maaske saaes den i fast Fjeld 200 m. o. S. Siden var alt overdækket indtil den øverste Androg Gaard; her 110 m. o. S. stikker en finkornet, tildels sribet, Granit frem.

¹⁾ Disse Blokke saa jeg ogsaa paa Turen østover i 1872; jeg har derfor før feilagtig antaget, at Øiegneisen stod ovenfor i Hviteberget, Sp. 27, pag. 240.

Fra Gaarden fulgtes Sæterveien til Movolden ved store Valesjø. Veien fører først opover i Aasen østenfor Gaarden. Det faste Fjeld stikker frem hist og her; først graa Skifer med nordligt Fald, saa graalig Sparagmit med rød Feldspath lig den under Graniten i Hvitebjerget; dernæst mer finkornede mørk graalige Sparagmiter, rødspettede af Feldspath; 410 m. o. S. staar lys graa Kwartsskifer fallende temmelig steilt nordover, og samme Bergart saaes flere Steder videre opover. Paa selve Høiden 480 m. o. S. kommer graalig glindsende Skifer Str. 107° V. F. 38° N. Veien gaar nu østover og holder sig i omtrent samme Høide; ret ovenfor Bjørntjerdalen stikker flere Steder Øiegneis frem; derpaa saaes atter Kwartsskifer i antagelig fast Fjeld med F. svagt N. Nedstigningen nordover mod Sæteren gik over dækket Terræn.

Ved Movolden, 590 m. o. H. (345 m. o. Storsjøen) ligger store Stene af en lys rødlig Sparagmit — ikke den gamle røde. Det nærliggende Valesjøbjerg falder brat af mod S. og O.; Styrtningerne er gjennemfuret af dybe Skar, saa at der dannes smaa takkede Toppe, hvorved Fjeldet seet fra denne Side udhæver sig fremfor alle de omliggende Høider; Styrtningerne mod O., der strækker sig indtil forbi lille Valesjø, danner en næsten sammenhængende Mur med fremstaaende Tinder. Dette Udseende betinges af Øiegneisen, der som et mægtigt Dække indtager den øverste Del af Fjeldet.

Fra Movolden besteg vi Fjeldet fra Østsiden gennem et af de sydligste Skar og vendte tilbage gennem et nordligere Skar. Baade under Op- og Nedstigning traf vi i Foden af Skraaningen en lys grønlig-rød Sparagmit; nederst er den temmelig finkornet; høiere op bliver den mere grovkornet og indeholder tildels store runde Knoller af lys Kvarts. Sparagmiten indeholder her foruden Kvarts og Feldspath som den ægte røde Sparagmit grønlig Talk; den danner tildels bratte Skrænter. Der observeredes under Opstigningen Str. 140° V. F. svagt V. i en lys rødlig Sparagmitsandsten; under Nedstigningen, 410⁰ m. o. S., Str. 100° V. F. 18° N. i en meget finkornet tykbænket Sparagmit, der næsten saa ud som Kwartsskifer. Grænsen mellem Sparagmiten og den overliggende Øiegneis saaes blottet paa begge Steder; den

er ganske skarp. Under Nedstigningen saaes Grænsen 490 m. o. S.; under Opstigningen noget under 505 m. o. S. Øiegneisen havde yderst i Randen en Mægtighed af mindst 60—70 m. — en fremspringende mindre Top naar op til 565 m. o. S. —; vestover tiltager den i Mægtighed, da Hovedtoppen er 620 m. o. S. eller 865 m. o. H.

Øiegneisen gjorde paa de fleste Steder et massivt Indtryk; den har vilde, klumpede Former med oventil tildels afrundede Flader. Seet paa lidt Afstand viser den en tydelig Bænkning med Held svagt nordover; men ordentlig Lagning kan ikke sees. Feldspathen, lys rødlig, optræder almindelig i store runde Øine; under Opstigningen saaes et Sted nær Grænsen Feldspathen mindre fremtrædende i smaa langstrakte Skiver, saa at Bergarten tildels fik Udseende som glindsende Skifer; et andet Sted var Feldspathen smaa krystallinsk, saa at Udseendet blev sparagmitisk. Disse Indleiringer nær Grænsen var de eneste, der gav Indtryk af Lag i Gneisen; overalt ellers saa den ud som en massiv Bergart.

Fra Movolden gik vi nordover langs Foden af Fjeldet indtil Nordenden af lille Valesjø; Dalen, der er træløs, er fuldstændig opfyldt med Morænevolde, dækket med skarpkantede Stene af de lyse rødlig Sparagmiter; etsteds saaes en lys rødlig Sparagmitsandsten langt nede i Foden af Fjeldsiden.

Vi besteg saa den nordligste Pynt af Øiegneisen, 590 m. o. S.; vi gik opover langs Sæterveien til Pladsen Skaret ved Storsjøen. Først saaes en lys grønlig talkholdig Sparagmit med F. 20° V.; derpaa kom forskellige Varieteter, tildels grovkornede, lyse grønlig og rødlig Sparagmiter, lig dem vi tidligere havde seet sydligere under Øiegneisen. 530 m. o. S. naaedes Aasranden. Straks til Venstre for os hævede Øiegneisen sig 70 m. brat op adskilt fra os ved en liden Fordybning i Aasranden; Foden af Øiegneisen er noget lavere end denne. Lige under Øiegneisen saaes her en styg mørk grønlig finkornet skifret Bergart med Str. omtr. 115° V. F. nordover; i samme Retning gik Bænkningen i Gneisen. Toppen danner Nordgrænsen af Øiegneisen paa denne Side af Fjeldet; vi fulgte Grænsen indover op paa Fjeldet; den gaar omtrent retliniet vestover. Grænsen udhæves ikke i Terrænet; den antydes kun ved en ganske svag Indsænkning.

Man kan oppaa Fjeldplataaet i samme Høide lige i Nærheden af hinanden se fast Fjeld af Øiegneis og af lys talkholdig Sparagmitsandsten. Fra den ovennævnte Top skraaner Terrænet oppaa Fjeldet i det store og hele jævnt nedover mod N. og V.; trods at det nordenfor liggende Sparagmitfjeld saaledes er lavere end Øiegneisen, findes dog dennes Overflade her ganske oversaaet med skarpe Blokke og Stene af Sparagmiten; disse maa derfor have gaaet opover Bakke mindst 40—50 m. Først længere V. nordenfor Kartets Stortjern, der ligger i en stor Fordybning i Fjeldgrunden, hæver Fjeldgrunden sig igjen og danner en Høide, der naar 575 m. o. S. Denne bestaar øverst af den ovenfor nævnte lyse Sparagmitsandsten og af glindsende graa Talkskeer med Kvartsnyrer eller langstrakte Kvartsknoller; Lagene falder svagt nordover; noget nedenfor Toppen saaes lys graa talkholdig Kvartsskeer med F. 12° N. Høiden ligger straks nordenfor Øiegneisen, som her optræder i meget lavere Niveau.

Vi gik atter nedover mod Øst og holdt os lidt nordenfor Øiegneisen; i en liden Aasryg, 540 m. o. S., oppaa Fjeldet saaes lys grønlig-rødlig talkholdig Sparagmit, lig den under Øiegneisen, med Str. 130° V. F. 20° NV. I Skraaning nedover mod lille Valesjø kom atter Sparagmiten, 470 m. o. S., med samme Strøg og Fald, og 20 m. lavere ned dannede den bratte Styrtninger nedover; den falder her svagt vestover.

Veien gik derpaa østover til Nordenden af Veksensjøen. Lidt østenfor lille Valesjø 420 m. o. S. saaes lys graa talkholdig Kvartsskeer Str. 143° V. F. NV.; den indeholdt hist og her Knoller af Kvarts, Feldspath og rødlig grov Sparagmit. Længere frem kom lys graa talkholdig Sparagmitsandsten Str. 113° V. F. 14° N., 425 m. o. S.; samme Bergart saaes ogsaa i Fjeldskraaning tilvenstre i gode Lag med Str. 73° V. F. 13° N., 454 m. o. S.

Den vestenfor Søen liggende Veksensjøvola, 795 m. o. H. eller 550 m. o. S., dannes i sin øverste Del, hvor Fjeldgrunden træder frem, af en glindsende graalig Talkskeer med svagt Fald mod N. og NV.; Bergarten er lidt kruset med hvide Kvartsknoller udpressede i Lagenes Retning. Lidt nedenfor Toppen er Bergarten tildels talkholdig Kvartsskeer.

Fra Veksensjøen til Flendalssæteren, 570 m. o. H., saaes hist og her en temmelig tæt graalig Kvartsbergart. I den bratte Styrtning ovenfor Sæteren staar en smukt laget meget fin lys graalig Sparagmitsandsten, Str. 80° V. F. 28° N., 124 m. over Sæteren. Fra denne gik vi mod Øst op i Myrfjeldet langs Nordsiden af Bækkefarbækken — Kartets Myrbæk —. Det faste Fjeld træder først frem, hvor den steile Opstigning begynder, omtr. 680 m. o. H., og fortsætter langs Bækken indtil 800 m. o. H. Nederst sees lyse graalige Kvartsbergarter, der dels er næsten tætte kvartsitartede og uden tydelig Lagning dels talkholdige i stygge krusede Lag Str. 33° V. F. 20° V. Høiere op kommer ogsaa graa finkornede Kvartssandstene eller Sparagmitsandstene. Str. 23° V. F. 30° V.; Faldet er her lidt sterkere end Fjeldgrundens Stigning, saa at man under Opstigningen møder ældre og ældre Lag. Øverst saaes kalkholdig Sandsten, antagelig i fast Fjeld. Ovenfor 800 m. o. H. gaar Bækken i aabent dækket Terræn.

En stor Granitblok laa i Bækkeleiet 680 m. o. H.

Bækkefarbækken fulgtes til dens Udspring, hvorpaa Myrfjeldets to nordligste Toppe besteges. I den østlige, laveste, staar lys rødviolet Sparagmitsandsten F. svagt nordligt; den vestlige, 1065 m. o. H., bestaar af lignende Bergart; men Farven bliver mere og mere graalig opover, indtil den paa Toppen er ganske graa; Bergarten indeholdt enkeltvis smaa Knoller af Kvarts og Feldspath. F. 18° VNV. paa Toppen.

Under Nedstigningen mod Aassæteren saaes graa kvartsitartet Sparagmitsandsten med nordligt Fald paa Høiden og med F. 20° NV. i Skraaningen mod Sydenden af Rensjøen. Lignende Bergart sees ogsaa i en Styrtning i Foden af Fjeldet lidt S. for Søen, 894 m. o. H.; de lidt bøiede Lag holder vestover.

I Fjeldskraaningen ovenfor Aassæteren, 854 m. o. H., op mod Nubben saaes nedenfra opad i regelmæssige svagt nordover faldende Lag, graa talkholdig Skifer, hornstenartet Kvartsit, glindsende talkholdig Skifer og derpaa lyse graalige Sparagmitsandstene, som fortsatte over Ryggen og ned i den nordlige Skraaning indtil 995 m. o. H. Vi fulgte Skraaningens østover indtil Skaret i selve Storhøiden; lige i Nærheden af dette saaes lys graa finkornet talkholdig Sparagmit, tildels skifret, F. svagt N. og i Skarets Munding en

lignende kvartsitartet Bergart, 940 m. o. H. Hele Skraaning-
gen nedover mod de vide Myrstrækninger, der udbreder sig
nordenfor Storhøiden, er forresten dækket; der er fuldt af
lave Morænevolde, som løber parallelt med hverandre ret
nedad Skraaningens fra en Høide af 950 m.; indtil samme
Høide opad og ikke høiere sees en Mængde Blokke af Blaa-
kvarts og blaalig Kvartsit; de ligger ophobet i Morænevol-
dene og dækker forresten næsten Grunden; Blokkene er al-
mindelig lidt tilrundede. Imellem disse sees hist og her en-
kelte større og mindre Stene af en styg med Lerskifer-
lameller gjennemsat blaalig Kalk, der ligner Orthoker-
kalken. Da de sidstnævnte Bergarter ikke forefindes i Stor-
høiden eller dens Fortsættelse Nubben, men først i det nor-
denfor liggende Skarven og Lavlandet foran samme, maa
disse Blokke være ført opad Bakke mindst 50 m. fra det
nedenfor værende Lavland, som her ligger under Trægrænsen.
Fra Skaret i Storhøiden gik vi mod NO. over dækket Terræn til
Stokbækken — Kartets Skaftbæk —; denne fulgtes nedover
omtrent til dens Udløb i Osdalen. Fast Fjeld, graa Sparag-
mit, sees først i en Høide af 708 m. o. H., men træder siden
frem paa flere Steder nedenfor; enkelte Sandstenlag og rød-
lige skiferartede Lag optræder mellem Sparagmiten; nederst
saaes mørk graa Sparagmitsandsten. Lagning var vanskelig
at se; efter Skiferlagene at dømme er Faldet paa sine Steder
steilt, paa andre svagt mod V.

Vi gik atter opover langs Stokbækken og nordover langs
Randen af Aasen mod Osa; gik saa over denne op mod Tør-
aasen — Kartets Rauvola — og besteg dette. Terrænet er
overalt dækket og ned i Osdalen opfyldt med store Moræner;
lige fra Stokbækken af sees overalt Blokke af gammel rød
Sparagmit, tildels konglomeratisk. I Toppen af Tøraasen,
822 m. o. H., staar den røde Sparagmit uden synlig Lag-
ning; paa Fjeldfladen nedenfor saaes nogle røde Sparagmit-
blokke med Stykker af styg rød Kalksten. Den gamle røde
Sparagmit, temmelig grovkornet, træder ogsaa frem paa flere
Steder af den lange Ryg, som den nordenfor liggende Kast-
flovola danner, 827 m. o. H. Nær Toppen saaes en temmelig
stor Sten af blaalig Kalk med Kvartsaarer, altsaa ikke
Orthokerkalk; men mulig hørte til denne et Par smaa Stene
af Kalk, som ogsaa fandtes paa Fjeldryggen. Under Ned-

stigningen mod Snerta ved Fæmundselven mødtes ikke fast Fjeld; vi gik først over store flade Skraaninger med Myr, derpaa over fast Lyngmark og mødte saa frygtelige Stensamlinger af rød Sparagmit; disse ligger strøet nedover paa store Morænevolde, som opfylder Dalskraaningen helt ned til Elven.

Den nye Kjørevei fra Fæmundsenden til Grænsen gaar over dækket Terræn, Sandmoer og Morænevolde. De fleste Blokke bestod af gammel rød Sparagmit; i Nærheden af Drevsjøen saaes nogle store Blokke af en rødlig Feldspathporfyr; et Sted lige i Veikanten staar den maaske i fast Fjeld. Om trent 1 km. fra Veltbu begynder Kalkblokke at vise sig, og de sees siden i stor Mængde paa begge Sider af Veien omkring Veltbu og et lidet Stykke forbi samme; paa Sydsiden af Veien findes de helt ned til Vurrusjøen og Flötningen. Kalken er meget styg og særdeles gjennemsat med Skiferlameller; i enkelte Blokke, maaske især blandt de vestligste, er Skifermængden saa fremtrædende, at den forvitrede Overflade danner en leragtig Masse. Trods dette lykkedes det os dog denne Gang efter nogen Søgen at finde Orthokerer i Kalken, og det viste sig, da vi først havde faaet Øiet op for dem, at Kalken ikke er saa rent fattig paa Fossiler endda. Orthokererne er imidlertid yderst slet bevarede, tildels rent fladtrykte, og man ser kun Snit af dem paa den forvitrede Overflade.

Fra Veltbu, 683 m. o. H., foretog vi en Udflugt mod S. over Flötningen til Lomviken, hvor Tørnebohm angiver graa Sparagmitskifer ved en Bæk. Ved den sydostligste af de to Bække, der her falder i Søen lige ved hinanden, fandt vi ogsaa fast Fjeld; først en styg grønlig graa kvartsitartet Bergart og saa en styg graalig Skifer, der stikker frem et Par Steder opover i antagelig horizontale Lag; i denne Skifer fandt vi indleiet lidt Kalk, som var fuldstændig fuldpakket med Fossilrester, *Hyolithes lævigatus* og Stumper af *Triboliter*, *Olenellus*arter?¹⁾; et enkelt Snit af et lidet Rør, 3 à 4 mm. bredt, med et mindre Rør i Midten saaes ogsaa. Fra Lomviken roede vi videre til Enden af Søen og gik derpaa nedover langs Sydsiden af Elven; overalt dækket, kun en liden Blok af Orthokerkalken saaes.

¹⁾ Ifølge velvillig Bestemmelse af Prof. Brøgger.

Lidt længer S. i SV. for Storbo, optræder efter Høgbom atter Kalkblokke i stor Mængde. Da disse efter Eierens og de Omboendes Udsagn fuldstændig ligner Kalkblokkene ved Veltbu, de skal endog tildels egne sig bedre til Kalkbrænding, saa besøgte jeg ikke dette Sted, idet jeg betragtede Fundet af Fossiler ved Lomviken som tilstrækkeligt, til at bekræfte det ovennævnte Udsagn, at det er samme Kalk, der optræder baade ved Veltbu og Storbo.

Fra Veltbu gik vi mod NO. over Skjærvagen og Guttusjøen til Floaasen. Kalkblokke er temmelig hyppige indtil forbi Tjernet nordenfor Veltbu; siden saaes kun en liden Sten straks paa den anden Side af Grænsen. Forresten syntes Blokkene paa norsk Side væsentlig at bestaa af gammel rød Sparagmit; paa svensk Side findes færre og mindre løse Stene, hvilke syntes at henhøre til de yngre Kvartsbergarter. Nær Skjærvagensjø traf vi store Blokke af Blaakvarts; lignende Blokke saa vi ogsaa straks nordenfor Søen. Desuden saaes lidt ovenfor Gaardene i nogle Bakkeskraaninger smaat Grus af sort Skifer; i Veien nedenfor laa nogle Smaastykker med Kalk indeholdende smukke Trilobitrestre (*Paradoxides?*); lignende Fossiler skal efter Førerens Udsagn findes i de lidt østenfor liggende Knallbjerge, og saavidt jeg forstod ham, skulde de nævnte Stykker ogsaa skrive sig fra nævnte Sted, som for et Aars Tid siden var bleven besøgt af svenske Geologer. Siden saaes Stykker af styg graa Skifer, lignende den ved Lomviken. Først op paa Høiden, 710 m. o. H., stikker fast Fjeld frem paa flere Steder, lys graa Sparagmitsandsten og Kvartsit. I Skraaningen mod Guttusjøen, 40 m. over samme, træffes atter store Blokke af Blaakvarts og i fast Fjeld lys blaalig Kvartsit. Ved Guttusjøen, 600 m. o. H., dækket. Et Stykke nordenfor Søen begyndte Blokke af Øiegneis at vise sig; den var meget styg med fladtrykte Øine. Først 100 m. over Søen traf vi fast Fjeld af Øiegneisen; her som en styg grøn folieret Glimmerskifer med fladtrykte Øine af rød Feldspath uden synlig Lagning. Senere saaes Øiegneisen at stikke frem flere Steder; store Blokke ligger strøet omkring overalt paa Høiden mellem Guttusjøen og Gruveldalen; Nedgangen mod denne gaar over svære Urer af Gneisen. Jeg fik tildels det Indtryk, at Feldspathøinene blev mindre og mindre udtrukne, jo længere vi kom ind i

Øiegneisfeltet. Enkelte Blokke, der næsten alene bestod af Kvarts og Feldspath, havde et granitisk Udseende.

Selve Toppen af Frønberget, 828 m. o. H., bestaar af Øiegneis; denne danner ogsaa her murformede Styrtninger med vilde klumpede Former som Øiegneisen i Valesjøbjerget, hvorved Frønbergets Østside udhæver sig fremfor det omgivende Landskab. Vi besteg den nordligste Top fra Floaasen af; noget over Gruvelaaen, 656 m. o. H., fandt vi Øiegneisen liggende over en gneislignende graalig til rødlig Bergart (rød Feldspath tildels i smaa Øine, Kvarts og et grønligt Mineral, Glimmer?), Grænsen er meget skarp med F. svagt nordover. Øiegneisen er her smukt udviklet med runde Øine. Straks ovenfor saaes et Stykke af den underliggende Gneisbergart midt inde i Øiegneisen paa en brat opstigende Væg; Stykket var kileformet trekantet, af 1 m.'s Længde og største Bredde $\frac{1}{3}$ m.; Begrænsningen mod Øiegneisen var meget skarp.

Ligesom paa Valesjøbjerget gjør Øiegneisen her et massivt Indtryk; man ser ingen Lagning, kun en grov Bænkning med svag Heldning nordover.

Vi gik ned i Dalen mellem de to Toppe og vendte saa tilbage langs Foden af Fjeldet. I Styrtningerne saaes kun Øiegneis. Nedenfor er Terrænet opfyldt med store skovbevoksede Moræner. Først ved Gruvelaaen i Nærheden af Broen, 607 m. o. H., traf vi atter fast Fjeld, den underliggende graa Gneisbergart.

Ved Husene paa Floaasen, 633 m. o. H., ligger en mægtig Blok af Øiegneis, og Blokke af samme Bergart sees overalt opover i Skraaningen af Langfjeldet indtil Skovgrænsen; ovenfor blev de sjeldnere; men enkelte saaes lige til 865 m. o. H. ind paa Fjeldvidden. Forresten iagttoges Blokke af forskellige lyse Sparagmiter og Sparagmitsandstene; en enkelt liden Blok af Sylens Granit saaes oppaa selve Fjeldhøiden. Store Blokkemasser dækker tildels Grunden paa Fjeldvidden, og smaa Morænevolde sees flere Steder; først øverst oppe i den nordlige Skraaning mod Foskdalen saaes antagelig fast Fjeld af en lys chokoladebrun Sparagmit, 1100 m. o. H.

Under Nedstigningen mod Foskdalen traf vi langt nede, 750 m. o. H., ved en Bæk lys graa Sparagmitsandsten i en steil Skrænt.

I Skraaningen straks østenfor Foskdalen paa Veien til Hælsjøfors ligger en hel Del løse Stene af en Kalksandsten, der er graalig hvid i Bruddet; paa Overfladen er Stenene graalige og brunlige med grovere og finere Striber, hvorved de tildels faar et konglomeratisk Udseende. Kalksandstenene forsvinder snart og siden sees mest lyse Stene, antagelig af Sparagmiter. I Skraaningen mod Hælsjøfors møder man pludselig en Mængde Øiegneisblokke lige fra en Høide af 680 m. o. H.; langt nede sees desuden Brudstykker af en lys chokoladebrun Sparagmitsandsten.

Fra Hælsjøfors, 558 m. o. H, gjordes en Udflugt til det nordenfor liggende Hælsjøbjerg, 754 m. o. H. Fast Fjeld træffer man først lige ved Toppen; Dalen er opfyldt med store Morænevolde. I den steile Skrænt mod S. staar en kvartsitisk Bergart med enkelte Lag af en rødlig Skifer; paa Toppen er Bergarten ogsaa almindelig mer eller mindre kvartsitisk; Farven er paa den forvittrede Overflade hvidlig til svag rødlig, i Brud almindelig lys graalig, svag rødlig. Lagene synes at danne en Bøining ret afskaaret af den sydlige steile Skrænt; der observeredes i Skrænten F. 50° V., paa Toppen F. 30° O.

I den sydøstlige Skraaning af Fjeldet saaes en Del Stene af en kvartsskiferagtig Bergart, der lignede det yngste Kvartsfjelds Bergarter; de var imidlertid maaske fremmede Blokke. Hertil maa antagelig regnes taalelig tilrundede Blokke og Stene af en lys rødlig gammel Sparagmit, hvilke ogsaa fandtes i Skraaningen.

Aaen østenfor Hælsjøberget flyder gennem en trang Dalsslukt. Den modstaaende Fjeldside danner en brat sammenhængende Skraaning dækket med Ur, mellem hvilke det faste Fjeld træder frem paa flere Steder. Seet fra Hælsjøberget syntes dette at være næsten blaasort; de fremstikkende Laghoveder antydede et svagt nordøstligt Fald. Nederst i denne Skraaning fandt vi en mørk brun, graa sribet, Sparagmitsandsten med Fald østover; dette blev svagere indtil næsten horisontalt udover mod Dalens Munding.

Paa Veien østover til Gundagen Sæter saaes i Skraaningen mod Hælsjøen først Stene af den rødbrune Sparagmitsandsten, siden ogsaa af lyse Kvartssandstene og Kvartsiter. Et Stykke op kom Blokke af Øiegneis; disse var til-

dels temmelig store og mødtes hist og her indtil en Høide af 670 m. o. H.; siden traf vi mest Stene af lyse Sparagmiter og Kvartsbergarter.

Fra Gundagen Sæter mod NO. til Klutsjøen saaes først væsentlig Stene af en lys rød (gammel) Sparagmit, senere af den rødbrune Sparagmitsandsten. Denne Bergart staar antagelig i fast Fjeld med svagt Fald mod NO. i den sydlige Del af Gundagsvaala, idet dens Skraaning mod S. er dækket med mørke Urer, og Stene af den mørke Sparagmitsandsten er strøet omkring overalt paa Veien i Nærheden. I den nordøstlige Skraaning af Fjeldet er Uren graa; her findes derfor mulig en anden Bergart liggende over den rødbrune Sparagmitsandsten; paa Veien nordover til Fjætdalen sees ogsaa kun lyse Stene, tildels af lys rød (gammel) Sparagmit.

I Fjætdalen staar lige ved Broen, 750 m. o. H., rødbrun Sparagmitsandsten sammen med lys rød (gammel) Sparagmit F. 30° N.: lidt nedenfor findes, som af Tørnebohm anført, Kalk i svagt faldende Lag lige i Elvekanten; i Nærheden ligger mange Kalkblokke. Kalken ligner tildels Orthokerkalken ved Veltbu; men den er krystallinsk, og Skiferlammellerne, som for en Del er bøiede og krusede i det Smaa, er mere indbyrdes parallelle og ligner glindsende Skifer; enkelte af Blokkene indeholder Lag af Kalksandsten og Dolomit (brun udvendig). I friskt Brud er Kalken lys blaalig; Dolomiten næsten graahvid.

Paa Veien til Sørvattnet besteges den østligste Pynt af Næskjevaala, 860 m. o. H. Fjeldgrunden er øverst fuldstændig dækket med løse Stene af den rødbrune Sparagmitsandsten, og samme Bergart danner efter Udseendet hele Fjeldet; Lagene i Toppen saa ud til at falde svagt nordover. Ligesom paa Gundagsvaala er Uren paa Sydsiden af Fjeldet meget mørk, medens den paa Østsiden er mer graalig; trods det saaes, som ovenfor nævnt, alene den mørke brune Sparagmitsandsten i Uren paa Østsiden, saa at den graa Farve antagelig betinges af Lavbedækning.

Ved Sørvattnet saaes en Del Kalkblokke, lignende dem i Fjætdalen; her var dog mere Kalksandsten. Enkelte saadanne saaes desuden hist og her paa Veien mod Sørvattensæter. I Nærheden af Sørvattnet ophører Stene af den rødbrune Sparagmitsandsten at vise sig; fra nævnte Sted og

indtil Lofsdalen sees kun (udvendig) lyse Blokke, som tildels syntes at tilhøre de yngre Kvartsbergarter; i de mer grovkornede Blokke, der indeholdt rød Feldspath, lignede Bergarten graa Sparagmit med rød Feldspath. Fast Fjeld træder frem hist og her fra Sørvattensæter af og indtil Affaldet mod Straadalen i en Høide af omtr. 820 m. o. H.; ved Sørvattensæter lys hvidlig Sparagmitsandsten; lidt østenfor samme dels gulhvid Sparagmitsandsten dels lidt mer grovkornet graarødlig Sparagmit med rød Feldspath St. 45° V. F. 20° NV.; ved den østligste Sæter finkornet lys graa Sparagmitsandsten i omtrent svævende Lag og noget østligere graalig Sparagmitsandsten F. svagt V.

Nedstigningen til Straadalen gik over et tildels frygtelig stenet Terræn. Lidt østenfor Broen over Straaa saaes i Elveleiet er styg graa grønlig Granit, 613 m. o. H.

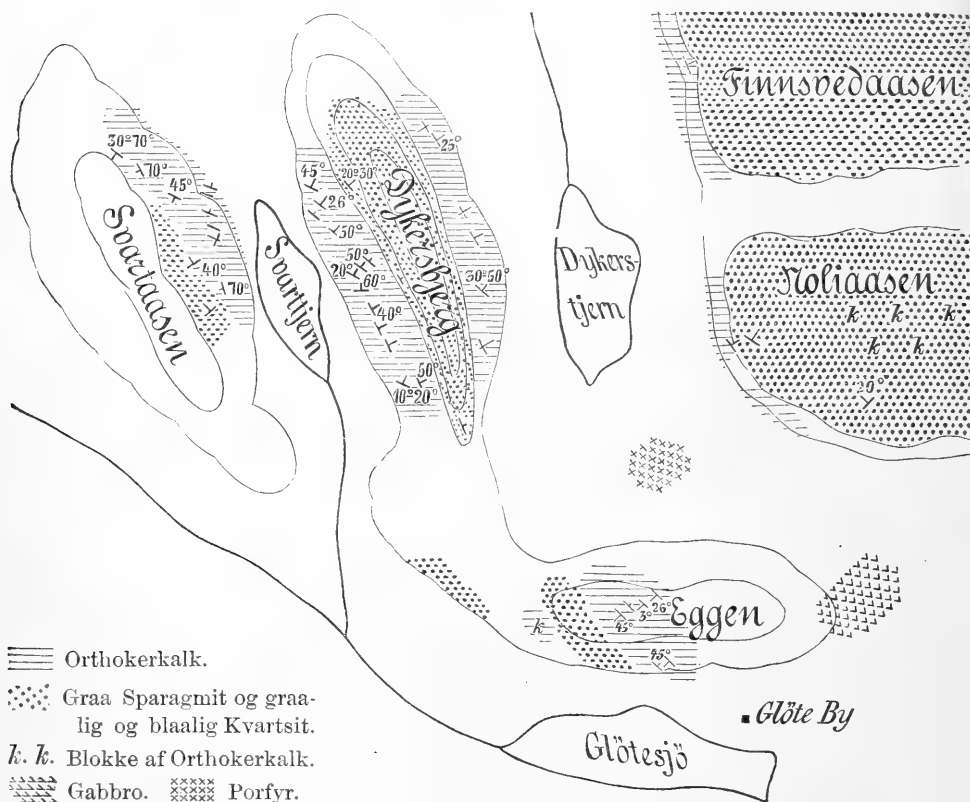
Dalen, hvori Lofssjøen ligger, er særdeles opfyldt med Moræner. Paa Veien til Gløte saaes et Stykke fra Lofsdalen i Veigruset Smaaestykker af sort Skifer. Idet Veien træder ud paa aabent Terræn straks østenfor Hoverken, møder man en Mængde Stene af en blaalig hvidflekkt Sparagmit, der ligner en af de Bergarter, jeg har henført til den graa Sparagmit; henimod Gløte bliver disse Stene mindre og mindre talrige.

Gløte (Fig. 1). Fra Gløte gjordes Udflugter til de bekjendte Steder Dykersberg og Svartaasen. Paa Veien til Svartaasvollerne, der ligger i den sydlige Skraaning af Svartaasen, saaes i den vestlige Del af Gløteeggen paa et Par Steder fast Fjeld af en styg blaalig og hvidlig Kvartsitbergart, omtrent 10 m. o. Gløte¹⁾; den viste ingen synlig Lagning og var særdeles gjennemsat med Sprækker paa kryds og tvers, saa at det var næsten umulig at faa frisk Brud. Terrænet vestenfor Svartaasen henimod Gløtaaen er opfyldt med Morænevolde med mellemliggende Myrstrækninger; de fleste Blokke bestaar af en rød Kvarts-Feldspath-Porfyr. Lig-

¹⁾ De i det følgende angivne Høider over Gløte (m. o. G.) refererer sig til vor Station i Gløte, Landhandleren nordligst ved Veien til Linsall 624 m. o. H. Strøgretningerne ere her som paa de øvrige Steder i Sverige ikke befriede for Misvisningen. Kartet er en Kopi i forstørret Maalestok af Svenonius's Kart i «Vemdalskv.»).

nende Blokke sees ogsaa i den vestlige og sydvestlige Skraaning af Svartaasen, som er dækket; fast Fjeld træder kun frem i den østlige og nordøstlige Skraaning. Nordligst finder man Orthokerkalk; den sees her paa flere Steder og danner nederst et lidet Fremspring paa 8 à 10 m.'s Høide, der oventil er brat afskaaret. Der observeredes nordligst 53 m. o. G.

Fig. 1.

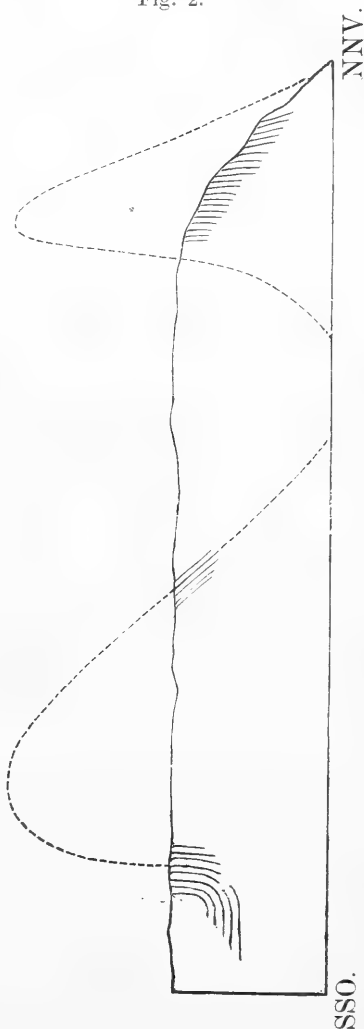


Maalestok 1 : 20 000.

F. 30° SV.; 10 à 20 m. sydligere F. omtr. 70° SV.; videre mod S. 47 m. o. G., F. omtr. 70° VSV; 37 m. o. G. F. 45° SSV. Sidste Observation gjordes nær Nordenden af det ovennævnte Fremspring; i dettes Affald mod N. sees Kalkskifer nedover med Str. 70° V. og steilt Fald snart mod N. snart mod S. Selve Fremspringet, der stryger 10° à 20° V. og naar op til

41 m. o. G., skjærer tværs over Lagene, der her viser sig meget rokkede og bøiede; nordenfra sydover ser man nemlig Lag faldende temmelig steilt nordover; vertikale Lag, der danner den halve Gren af en stor Bøining, hvis nederste Del er horizontalt afskaaret og holder udover, Fig. 2; derpaa en mindre Bøining; endelig sydligst meget opsprukne Lag i en skarp Bøining hældende vestover. Strøget for de lodrette og steile Lag er ant. 70° V. som for Lagene, der danner Nordpyn-ten af Fremspringet. Straks søndenfor den sidstnævnte Bøining tildækkes Fremspringet med Ur; det træder dog atter frem lidt længere S. ved en gammel Kalkovn om- trent midt for Svarttjernet, men er her mindre fremtræ- dende og forsvinder snart. Hvorvidt Kalken, som saaes paa dette Sted, staar i fast Fjeld, var vanskeligt at af- gjøre, maaske Str. 20° V. F. 70° V., 40 m. o. G. Videre mod S. er alt dækket, og der sees ikke noget til Kalken; men noget vestenfor det sidst- nævnte Sted træder frem oppe i Skraaningen en 6 m. høj Væg af en styg sønderfal- dende graalig Kvartsitberg- art. Væggen, hvis Fod er 56 m. o. G., stryger et Stykke nordover parallel Aasen, men bøier mod S. snart af mod V. og forsvinder opover i Skraanin- gen. En noget lavere Væg, der paa lignende Maade svinger mod V. opover i Skraaningen, staar lidt sydligere; her saaes

Fig. 2.



48 m. o. G. en styg søndersprukken blaalig Kvartsit med lidt sort Skifer nedentil hvilende paa en, udvendig hvid, styg grønlig søndersprukken Bergart med Str. 130° V., F. NV. 8 m. nedenfor Foden af den første Kvartsvæg omtrent i Fortsættelsen af den Del af Væggen, som stryger opover Skraaningene saaes Kalkskifer stikke op i Kvartsuren med Str. omtr. 110° V., F. over 40° N.; men det var vanskeligt at afgjøre, om det var fast Fjeld eller ei.

Det østenfor liggende Dykersberg dannes af en høi langstrakt Ryg af graa Sparagmit og Kvartsit, der styger omtr. mod NNV. til NV. Ryggen naar sin største Høide, ca. 150 m. over Svarttjernet, omtrent paa Midten. Sydover smalner Ryggen af til en Bredde af kun 10 å 20 m. og fortsætter derpaa i en vældig Moræne; mod N. tiltager Bredden, saa at Ryggen nordligst er 200 å 300 m. bred. Mod O. danner Ryggen en omtrent sammenhængende Styrtning; mod V. er Affaldet i den sydlige Halvdel ligesaa brat, men længere N. dannes der Afsatser nedover, saa at Affaldet bliver mindre steilt. Nedenfor Styrtningerne paa begge Sider af Ryggen optræder Orthokerkalken; men denne sees hverken nordenfor eller søndenfor Ryggen.

Da det indbyrdes Forhold mellem Sparagmiten og Orthokerkalken paa dette Sted har været meget omtvistet, har jeg saa noie som mulig søgt at bestemme Kalkens Strøg og Fald paa begge Sider af Ryggen, og jeg har fulgt den baade oventil og nedentil langs Skraaningerne, se Kartet.

Paa Vestsiden danner i den sydlige Del Kvartsfjeldets Ur en sammenhængende Skraaning ligefra Foden af Styrtningen indtil Dalen, hvorfor man kun ser Kalken stikke frem hist og her i Uren; længst mod N. danner Kalken et lidet Fremspring i Skraaningen. Kalken falder overalt indover mod Kvartsryggen; nedentil er Faldet, fornemmelig i den sydlige Del, temmelig svagt; men opover tiltager det, saa at Lagene øverst oppe, 12 å 16 m. under Foden af Kvartsvæggen, næsten uden Undtagelse holder mindst 50° indover. Følgende Observationer har jeg noteret: sydligst 48 m. o. G. F. 10° — 20° NNO.; ret ovenfor 64 m. o. G. Str. 25° V., F. 50° O., kun 11,5 m. under Foden af Styrtningen, i hvilken saaes en styg graalig Kvartsitbergart; nordligere 37 m. o. G. F. svagt østover; 33 m. o. G. Str. 25° V., F. svagt O.;

39 m. o. G. Str. 30° V., F. 40° O.; 42 m. o. G. Str. 90° V., F. 60° N.; 35 m. o. G. Str. 70° V., F. 20° N.; ret ovenfor sidste Observation: 40 m. o. G. Str. 60° V., F. 50° NO. og 59 m. o. G. F. ant. meget steilt NO., 16 m. under Kvartsvæggen, der her bestod af graa Sparagmit i forskellige Ændringer; videre mod NV. 54 m. o. G. Str. 50° V., F. 50° NO.; i samme Høide længere frem F. steilt mod NO.; ovenfor 64 m. o. G. Str. 50° V., F. 26° NO. Kalkblokke fandtes endnu lidt høiere, og Foden af Væggen naaedes ved 77 m. o. G.; endelig 45 m. o. G., F. omtr. 45° NNO.; denne og de sidste Observationer paa 54 m. gjordes i det ovenfor omtalte Frem-spring, som Kalken danner længst mod N.

Paa Østsiden er Affaldet i det hele meget steilere, da den østenfor liggende Dykerssjø er lavere end Svarttjernet. Kalken kan man ogsaa her følge langs hele Skraaningens under Kvartsvæggen; mod N. og S. danner Kalken Frem-spring i Skraaningens; disse er brat afskaarne udad, saa at Kalken træder frem i Vægge paa 5—10 m.s Høide. Paa denne Side af Fjeldet synes Kalklagene at ligge mere urokke end paa den anden Side; de holder imidlertid her afgjort udad fra Fjeldet, og som Observationerne nedenfor viser, er denne Heldning udad (indtil 50°) mest fremtrædende paa de to Steder, hvor Kalken træder frem i Dagen i størst Udstrækning, og hvor man altsaa er mest sikker paa at træffe den i urokket Stilling. Der gjordes følgende Observationer i Kalken og i det ovenfor staaende Kvartsfjeld. Paa Syd-pynten af Fjeldet, hvor Ryggen dukker under Morænen, staar graalig kvartsitartet Sparagmit 88 m. o. G.; et Par Meter nedenfor paa Østsiden sees dels graa Kvartsit dels god graa Sparagmit i særdeles sønderfaldende Fjeld; disse Bergarter stikker frem nedover mod N. her og der indtil 76 m. o. G.; 8 m. nedenfor saaes Kalken i svagt faldende Lag; Terrænet var imidlertid her særdeles dækket, overgroet med tyk Mose og tæt bevokset, saa at det var vanskeligt at faa Rede paa Kalkens Stilling. Lidt nordenfor staar den sydligste Kalkvæg, hvis Top er 67 m. o. G.; øverst er Str. 50° V., F. 30° – 50° O.; noget nordligere 8 m. lavere Str. 50° V., F. 30° O.; ved Foden af den høieste Væg syntes Kalklagene tildels at være svagt faldende; Væggen er her imidlertid gennemsat med hinanden krydsende vertikale Spalter, saa at Lagene udentvivl ikke

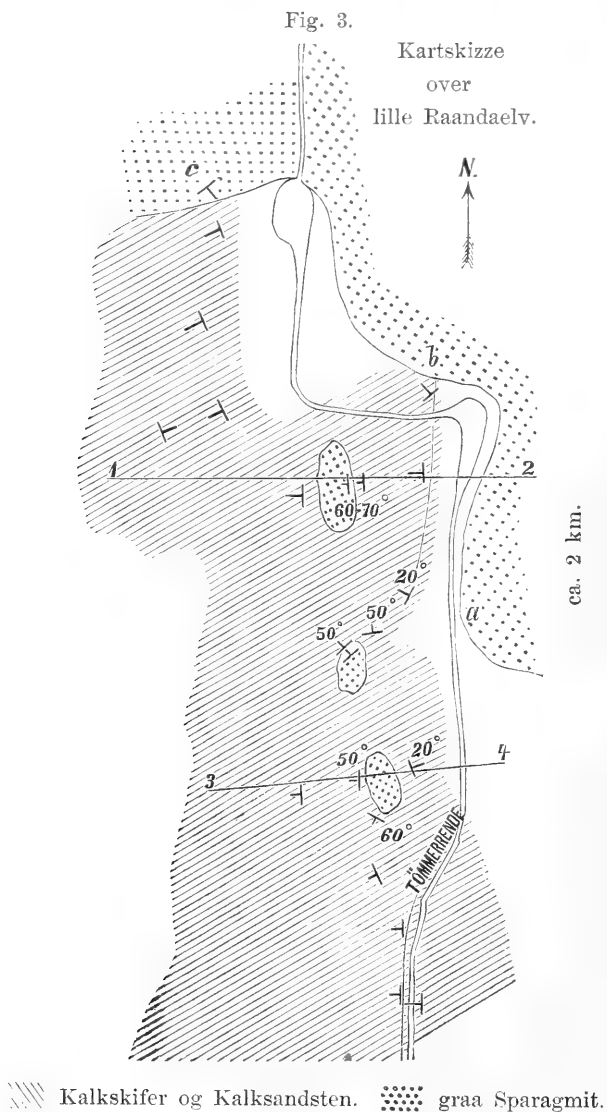
Straks østenfor Gløte langs Veien til Linsall ser man smuk grovkornet Gabbro.

Fra Gløte gik vi nordover forbi Bølberg til Raandalen; et Par Kilometer nordenfor Svartaasvollerne saaes Porfyren at dukke op (16 m. o. G.); forresten gik Veien til Bølberg kun over Morænehauge og vidtstrakte Myrstrækninger; omtrent midtveis traf vi en Moræneryg bestrøet med Blokke af Orthokerkalk. Ved Bølberg, 630 m. o. H., straks nordenfor Gaardene, sees Blaakvarts. Lidt nordenfor Bølberg bøier Veien omkring Nordostpynten af den Fjeldstrækning, der strækker sig nordover fra Hoverken; i den østre Skraaning af Aasen sees nær Veien lys graa Kvartsit og lys graa Sparagmit (lig den i Nærheden af Gløte), 630 m. o. H.; nordenfor Pynten 584 m. o. H. saaes lys kvartsitartet Bergart. Lige under Nordostpynten er Terrænet særdeles frugtbart, saa at der antagelig maa findes Kalk i Nærheden; vi saa imidlertid ikke Kalk hverken i fast Fjeld eller i løse Blokke. Nordenfor Aasen til Raandalen, 540 m. o. H., er alt dækket; man gaar væsentlig over store ufrugtbare Moræneaaer; kun langs Røslaaen er frugtbart.

Raandalen. Fra Raandalen gjordes Udflugt til lille Raandaelv for at undersøge den af Høgbom omtalte Kalkskifer, der optræder omtrent 1 km. fra Aaens Udløb i store Raandaelv. Vedfoiede Kartskizze, Fig. 3, der omfatter et Par Kilometer langs lille Raandaelv, viser Forholdet mellem Kalken og dens Underliggende, graalig Sparagmit og grønlig graa kvartsitartet Bergart.

Paa Østsiden af Aaen optræder Kalken kun længst mod S. paa et Par Steder; lidt nedenfor den i Aaen byggede Tømmerrende, et Par Meter over Raandalen, staar kalkholdig graa Skifer med Drag af blaagraa Kalksandsten lige i Elvekanten i lidt bølgende Lag med F. vestover; ved den øverste Ende af Renden sees Kalkskifer og graa krystallinsk Kalksandsten. Paa Vestsiden har Kalken en større Udbredelse. Fra Tømmerrenden et Stykke nedover danner den lysegraa Kalksandsten, tildels lidet kalkholdig, en et Par Meter høi Skrænt langs Elven, og vestenfor dukker Kalkskifer, tildels som Mergelskifer, og Kalksandsten, tildels kvartsitagtig, op paa flere Steder. Faldet er vestligt; men lidt nordenfor Tømmerrenden svinger det mod Syd, og man støder ved en

forladt Hustomt paa en opdukkende Hammer af lys graalig Sparagmit. Kalklagene bøier omkring Sparagmiten og falder



udover fra den; der observeredes saaledes: paa Sydsiden Str. 70° V., F. 60° S.; paa Vestsiden Str. N—S. F. 50° V.; paa Østsiden Str. 20° V. F. Ø. Nordenfor dukker Sparag-

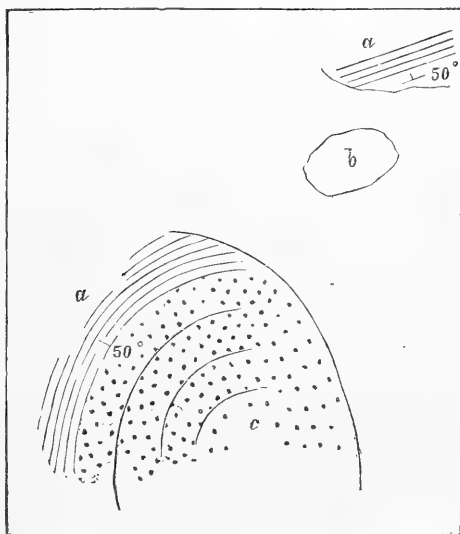
miten atter op, grønlig graa kvartsitagtig lignende Dykers-bergets Sparagmit; den er her tydelig laget, og da Grænsen mellem den og Kalkskiferen er blottet paa et lidet Stykke, ser man let, at Kalkskiferen er konformt leiet over Sparagmiten, idet begges Lag følges ad i en Bøining af omtrent en Fjerdedels Cirkel fra Str. omtr. N—S. F. V. til Str. omtr. V—O. F. N., se Fig. 4. Østenfor svinger atter Strøget for Kalkskiferen mod N.; der observeredes saaledes Str. 130° V. F. 20° V. Herfra danner Kalkskiferen og Kalksandstenen

paa et Par hundrede Meter nordover er sammenhængende omtrent 8 m. høi Væg langs Aaen; Faldet er overalt svagt vestligt; Kalksandstenen er især i den nordlige Del mægtig udviklet. Som af Kartet sees, gjør Aaen her en skarp Bøining og skjærer tvert over Lagene; Kalksandstenen fortsætter et lidet Stykke over paa den anden Side fremdeles med svagt F. NV. og støder her paa graalig Sparagmit, der

tydelig skyder sig ind under den. Sparagmitfjeldet strækker sig herfra sydover rundt Aaen indtil ligeoverfor Sydenden af den sidstomtalte Kalkvæg; her saaes lige ved Aaen, ved a. paa Kartet, lys graa Sparagmit og grønlig Kvartsitbergart maaske med F. NV. Fjeldgrunden hæver sig mod O. og N. høit over Kalken.

Gaar man søndenfor den lille Bøining, Aaen gjør mod O., vestover fra Kalksandstenen, møder man en liden Ryg af graalig Sparagmit med Str. 20° V. F. 60° — 70° V., liggende konformt over Kalkskifer; derover kommer imidlertid atter Kalkskifer med samme Strøg og Fald vestover saa at man fremdeles har at gjøre med den samme Bøining af Sparag-

Fig. 4.



a. Kalkskifer. b. styk kalkholdig Kvarts-sandsten. c. lys grønlig graa Sparagmit.

miten, der søndenfor dukker op paa et Par Steder. Lidt nordligere svinger Lagene noget, saa at Kalkskiferen falder svagt mod SV., og vestenfor kommer kvartsitagtig Sandsten overleiet af Kalkskifer med svagt F. NO.; Skiferen er her saa gjennemsat med Skjoler, at det er umuligt at faa friskt Brud. Ovenfor, henimod Sparagmiten, træffer man atter lave Skrænter med Kalkskifer og Kalksandsten, F. svagt SV.; nærmest Grænsen er baade Skiferen og Sandstenen meget stygge og kalkfattige; Kalksandstenen ser i friskt Brud ud omtrent som en lys graa Kvartssandsten; men den forvitrede Overflade røber Kalkens Tilstedeværelse, hvilket ogsaa en senere Undersøgelse bekræftede. Ved Grænsen falder Sparagmitens Lag med Str. 140° V., F. SO. ind under Kalkvæggen. Omkring Aaen optræder her i stor Mængde finkornet graa Sparagmit og en blaalig kvartsitartet Bergart.

Vi gik derpaa sydover lidt vestenfor Aaen og mødte kun Kalksandsten og Kalkskifer; den første strækker sig længst mod S. og bliver, hvor den optræder alene, særdeles mægtig og smuk; Kalksandstenen er her gul paa Forvittringsfladen, medens den ovenfor var blaalig hvid. Terrænet bliver dækket længe før man naar store Raandaelv, og man træffer lange Morænerygge parallel Hoveddalen. Vi gik derfor atter over lille Raandaelv og ned langs dens Østside til store Raandaelv. Paa Sydsiden af denne sees vestenfor Broen først en styg blaaagtig Kvartsit med lidt sort Skifer mellem og derpaa ved liden Fos som af Tørnebohm angivet, en styg sort smuldrende alunskiferagtig Bergart overleiet af en 2 m. mægtig blaalig Kvartsit, hvorover kommer styg Kalkskifer, noget lig den sydligst ved lille Raandaelv. Kvartsiten og Skiferen stryger tvert over Elven med svagt F. mod V., hvorpaa Lagene svinger, saa at de paa den anden Side falder nordover; Skiferen viser sig der rustbrun paa Overfladen.

Veien fra Raandalen til Hede gaar over dækket Terræn. I Skraaningen straks ovenfor Raandalen finder man enkelte Blokke af en styg Kalksten med Orthokerer. Under Opstigningen møder man store høie Morænevolde. I en Høide af 90 m. o. Raandalen gaar Veien lidt tilvenstre for en dyb Slukt, hvori Vaslaaen? har gravet sig ned til Fjeldet; her saaes en lys Kvartsbergart. I Sagbækken, lidt nordenfor Kjølvollen 153 m. o. Ljusneelven ved Broen, staar nær dens

Udløb i Kvernaaen en grønlig kvartsitagtig Sparagmit; længere mod N., 90 m. o. L.¹⁾, møder man store Blokke af en tildels konglomeratisk rød Sparagmit; Blokke af lignende Bergart sees videre nedover mod Hede.

Hede. Hvor Kvernaaen træder ud i Ljusnedalen, danner den et lidet Fald, langs hvilket Fjeldgrunden er blottet. Nederst 8 m. o. L. staar en tildels konglomeratisk rød Sparagmit med lidt grønlig og rødlig Skifer i bøiede Lag med F. sydover; Sparagmiten er delvis mørkrød med Knoller af hvid Kvarts og af røde, brune og grønlig Bergarter. Ved Sagen sees nede i Skraaningens rød Skifer, $\frac{1}{2}$ m. mægtig, mellem en finkornet lys rød Sparagmit med Str. 110° V. F. N. Aaen gaar i Faldet omtrent parallel med Strøget; ovenfor Faldet stikker Fjeldet frem et Par Steder i selve Aaen; men Terrænet bliver meget snart ganske dækket.

Søndenfor Hede bag Fjeldet Knætten dannes Grunden væsentlig af Sandmoer og Moræneaaer; fast Fjeld saaes kun paa et Par Steder; nordligst 115 m. o. L. mørk graabrun Sparagmit Str. N—S. F. 30° O.; sydligere i samme Høide graa Sparagmit og 100 m. o. L., en lav Ryg med graa, noget konglomeratisk, Sparagmit uden synlig Lagning. Efter nogen Søgning traf vi endelig noget længer S. den af Høgbom omtalte Kalkskifer og Granit; i Østsiden af en liden Dalslukt sees nemlig en mørk graa krystallinsk tyndskifret Kalkskifer vekslende med et graat Konglomerat over graa Sandsten med Konglomerat Str. 160° V. F. 20° O. Kalkskiferen er gjen-nemsat med Sletter og sandstenholdig. Øverst i Dalsiden, 125 m. o. L., ligger graa Sparagmit med enkelte lidt grove Korn af rød Feldspath: paa Høiden lidt østenfor sees store Blokke (og maaske fast Fjeld) af en graalig rød Sparagmit med temmelig meget rød Feldspath. I den vestlige Dalside staar en graagrøn Kvartsit og paa Fladen straks vestenfor rød Sparagmit uden synlig Lagning (maaske F. NO). Videre mod V. indtil henimod Graniten er alt dækket; enkelte Kalkskiferblokke sees. Nær Graniten træffer man en grønlig kruset sandstenartet Skifer uden tydelig Lagning og saa en lys graagrøn kvartsitartet Bergart. Graniten er styg, gjen-nemsat af Sletter, saa at det er vanskeligt at faa friskt Brud;

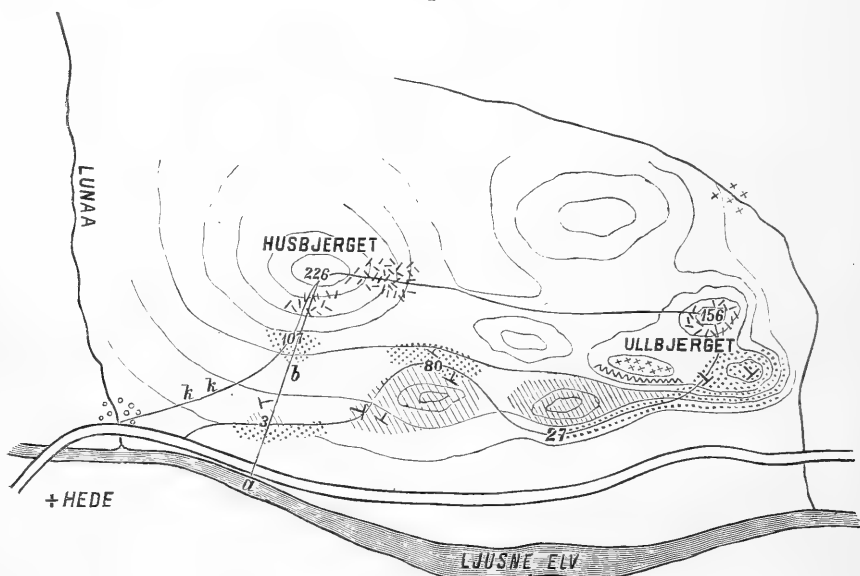
¹⁾ m. o. L. angiver Høiden i Meter over Ljusnebroen.

den naar op til 135 m. o. L. og synes at indtage et ikke saa lidet Fladerum.

Lidt O. for Hede Station, et Par Meter over samme, staar en graa kvartsitartet Bergart.

For at undersøge Hedekalken nordenfor Ljusneelven foretoges en Udflugt til Husbjerget og Ullbjerget, den optrukne Linie paa Kartet, Fig. 5, angiver vor Vei¹⁾. Ved Broen over Lunaaen nær dens Udløb i Ljusneelven staar konglomeratisk

Fig. 5.



/// Kalksifer og Kalksandsten. graalig Sparagmit med Kvartsit og styg Skifer. \ / \ / \ / graalig og rødlig Sparagmit. °°° gammel rød Sparagmit. ××× Granit. k. k. Kalkblokke. ~~~ Brekie. Maalestok ca. 1:40 000.

rød Sparagmit lig den ved Kvernaaen; en Mængde Blokke af samme Bergart sees et Stykke østover mod Husbjerget; derpaa kommer Blokke af en graablaa, tildels krystallinsk, Kalk, her og der med Lerskifer og Kalksandsten. Fast Fjeld af graa Sparagmit og graa kvartssitartet Sandsten saaes først

¹⁾ Paa ovenstaaende Kartskizze, der er udarbejdet efter Høghøms Kart over Hedetrakten, Qvartsit pag. 136, er Graniten og Brekien paaført efter hans Kartskizze, pag. 138. Tallene angiver Højderne i Meter over Ljusnebroen.

107 m. o. L.; høiere op i en steil Skrænt, 164 m. o. L., kom rød finkornet Sparagmit. Husbjerget falder temmelig brat af mod O.; det faste Fjeld kan man her følge nedover fra 23 m. under Toppen, der er 226 m. o. L., indtil 130 m. o. L.; det dannes af graalige og tildels lidt rødlig Sparagmiter, der dels er finkornede sandstenartede dels mer grovkornede; den forvitrede Overflade er almindelig lys rødlig.

Veien mod Øst til Toppen af Ullbjerget, 156 m. o. L., gik over dækket Terræn. Nær ved Toppen af Ullbjerget sees lys rødlig Sparagmit og lys graa, svag rødlig, kvartsitartet Sparagmit. I Skraaningen nedover mod S. bliver Bergarten straks mere graalig; 7 m. under Toppen saaes graalig kvartsitartet Sandsten; længere ned graa Sparagmit og saa 24 m. under Toppen graa Kvartsit, maaske med Str. 120° V. F. 30° NV. Videre nedover optræder svære Styrtninger, der tiltager i Høide mod V.; vi gik ned paa Skraa langs Foden af Styrtningerne. Nedover indtil 70 m. o. L. staar graa kvartsitartet Sandsten og Kvartsit; derpaa kommer en styg grønlig graa kruset Skifer og saa atter Kvartsit og graa Sparagmit indtil kun 27 m. o. L.; Skiferen optræder hist og her i Kvartsiten og er tildels ganske sammenvævet med den.

Kalkskiferen blev ikke truffet under Nedturen; men den følgende Dag saaes fra Landeveien, der gaar forbi straks søndenfor, og hvorfra man har en fri Udsigt til Ullbjerget, at Hedekalken indtager den øverste Del af Styrtningen, og at Lagene sænker sig nedover mod Vest; Kalkens Mægtighed syntes at være ganske betydelig. Vi vilde følgelig have mødt Kalkskiferen øverst oppe i Ullbjerget, om Nedstigningen havde foregaaet lidt længere mod Vest.

Langs Foden af Fjeldet gik vi vestover uden at træffe fast Fjeld indtil en Vei, der gaar opover til en liden Plads, 90 m. o. L. Veien fulgtes opover; 46 m. o. L. saaes enkelte Stene af Kalkskifer og straks vestenfor Pladsen traf vi endelig Hedekalken i en liden Top, der ligger foran Hovedaasen, adskilt fra denne ved en NV.—SO. gaaende Dalsænkning. I den nordlige Skraaning af Toppen stod blaalig Kalkskifer overleiet af blaagraa Kalksandsten Str. 70° V. F. 40° NO.; Kalksandstenen er ligesom den i Raandalen gul paa Overfladen. Nederst i Foden af Skraaningens saa vi her graa Sparagmit eller Kvartsit maaske i fast Fjeld; men lidt

længere mod V. finder man kun styg lys graalig Kalksandsten i Skraaningen. I Bunden af Dalen, der er 80 m. o. L., stikker op en lav Ryg, hvori der staar en temmelig grovkornet grønlig graa Sparagmit og en finkornet kvartsitartet Bergart; Faldet syntes at være mod NNO. I Foden af selve Hovedaasen saaes en grønlig kvartsitartet Bergart antagelig med temmelig steilt Fald i samme Retning.

Den ovennævnte Top sænker sig nedover mod V., idet Ryggens Længderetning holder sig omtrent parallel Kalkskiferens Strøgetning. Vi fulgte Kalkryggen og den dermed parallelle lave Sparagmitryg i Dalsænkningen. Kalken falder overalt ind mod Sparagmiten; men det er tvivlsomt, om den falder ind under Sparagmiten. Et Steds nær Dalsænkningens vestlige Aabning syntes nemlig Kalken i Virkeligheden at ligge over Sparagmiten. Man ser der et Par smaa Rygge i Dalsænkningen; paa den ene af disse nærmest Kalkryggen findes Kalkskifer øverst med Str. 30° V. F. O., medens Sparagmit optræder nedentil mod N. og O., saa at Sparagmiten sees i Kalkens Strøgetning lavere end denne; nærmest Sparagmiten veksler her Kalkskifer med Kvartsitlag. Selve Kalkryggen taber sig herfra lidt efter lidt mod V.; et Forsøg paa at omgaa Kalkskiferen i denne og finde Sparagmiten i Strøgetningen mislykkedes, idet Terrænet snart blev fuldstændig overdækket, 86 m. o. L.

Vi gik derpaa mod SSO. paa Skraa over Strøgetningen og traf paany Kalken; et Sted maaske F. O.; et andet F. 30° V. Svære Blokke af Kalkskifer med Kalksandsten, gulbrun udvendig, saaes rundt omkring mod V. og S. 65 m. o. L. kom vi til en brat Skrænt med en styg kalkfattig lys graa Kalksandsten, blaalig hvid paa Overfladen, F. 30° — 40° mod NO.; vestlig i Skrænten overleies Kalksandstenen af Kalkskifer med svagt Fald vestover. Videre nedover mod SV. var alt dækket indtil vi 8 m. o. L. traf blaagraa Sandsten med Kvartsitlag Str. 110° V. F. 40° N. I Nærheden ved en Vei, der gaar vestover, saaes en styg grønlig graa Sparagmit, gjennemsat med Sletter; lignende Bergart, tildels sandstenartet med styg graa Skifer ind imellem stikker frem hist og her vestover langs Veien; derpaa kommer 3 m. o. L. tyndskifret Kalkskifer med svagt F. østover, liggende over styg grøngraa Sparagmit med hvide Kvartskorn. Siden saaes

endnu en Gang Sparagmit og Kvartsit med den stygge graa Skifer. Veien træffer Landeveien et Stykke østenfor Broen over Lunaaen.

Vi gjorde ogsaa en kort Udflygt til Orthokerkalken ved Sandviken S. for Hede Viken. Kalken sees her paa et Par Steder 78 m. o. L., hvor den har været brudt for at anvendes til Brænding; Kalken er styg og er ligesom Orthokerkalken ved Vurrusjøen gjennemsat med et Netværk af Lerskiferlameller; Str. 160° V. F. svagt V. I Høiden ovenfor staar en styg graahvid kvartsitartet Bergart; længere N. i Aasen 26 m. over Kalken saaes ligeledes en styg graalig hvid kvartsitartet Bergart, tilsyneladende faldende østover, og straks nordenfor graa Sparagmit med hvide Kvartsknoller, antagelig faldende mod NO.

For at gjøre mig bekendt med Vemdalskvartsiten gjorde vi før Afreisen til Norge en Afstikker til Vemdalen, hvor vi besøgte en Top lidt NO. for Byen.

II.

Om Øiegneisen ved Storsjøen og i Frønberget.

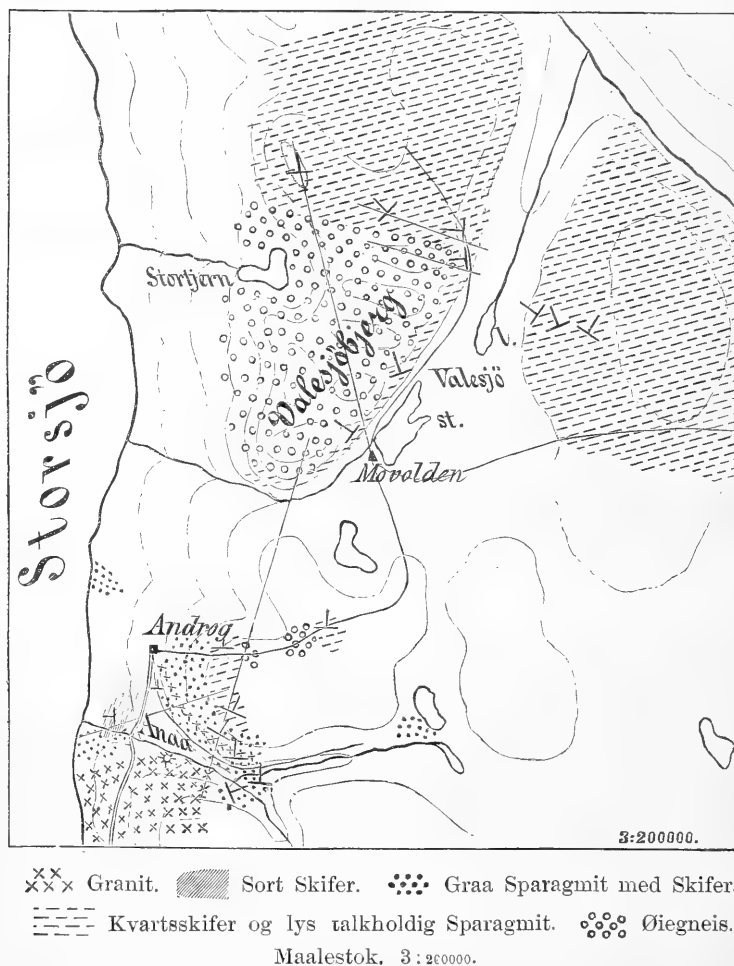
Udbredelsen af de forskellige Bergarter omkring Androg ved Storsjøen sees af hosstaaende Kartskizze¹⁾, Fig. 6. Sydligst har man Storsjøens mørke røde Granit. Langs Søen strækker den sig nordover indtil lidt søndenfor Anaaen; noget østligere ved en gammel Sag gaar den lige hen til Aaen. Hvorvidt man her kan følge den ogsaa paa den anden Side af Anaaen, fik jeg ikke Anledning til at undersøge. Derimod iagttog jeg i den nordenfor staaende Aas en mægtig Granitgang, som antagelig maa staa i Forbindelse med Storsjøgraniten. Gangen, som jeg saa allerede i 1872 ved den sydligste Androggaard, fulgte jeg iaar en Strækning af omtrent 1,5 km; den skjærer Lagene under en meget spids Vinkel og hæver sig østover fra omtrent 100 m. over Storsjøen ved Androg til henimod 300 m. længst mod Øst.

Ved Storsjøen, nordenfor Graniten, sees en styg, udvendig rødbrun, meget opsprukket, graalig Kvartsit sammen med en rød, gronflekkt Skifer (ifølge Getz Dagbogoptegnelser,

¹⁾ De rette Linier paa Kartet angiver Profillinierne.

1888) hvilende over sort Skifer med *Agnostus lævigatus* Dalm., var *armata* Linrs. og *Liostracus costatus* Ang.¹⁾. Lignende rødbrun Bergart med rødlig sandstenartet Skifer staar ogsaa

Fig. 6.



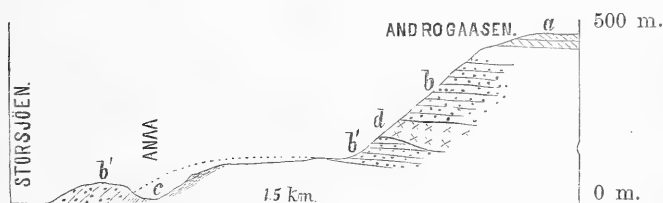
straks nordenfor Androg ved Storsjøen; i Marken ovenfor den sydligste Androggaard stikker den rødlig sandstenartede Bergart atter op ledsaget af en Kvartsitbergart, her antage-

¹⁾ O. Torrell. Aflagringarna å ömse sidor om riksgänsen uti Skandina-
viens sydligare fjelltrakter. Geol. För. Förh. Bd. X, pag. 249.

lig med F. temmelig steilt nordover ligesom de Lag af mørk-graa Sparagmitsandsten og Lerskifer, man møder høiere op i Aasen, Sp. 20 pag. 37 og 38. Disse Observationer lader sig let forklare ved at antage, at den sorte Skifer og Kvartsiten danner et Slags baadformet Hvælv, som med sin forreste Del peger nordover, medens den ene Side vender mod Storsjøen, og den anden dukker under Androgaasens Sparagmiter; i Toppen af Hvælvet er Kvartsiten revet af, saa at den underliggende Skifer kommer tilsyne; denne sees ogsaa ifølge Getz i den dyrkede Mark nedenfor Androgaardene. Et Snit over Lagene fra V. mod O. vil derfor give følgende Profil, Fig. 7¹⁾.

I selve Androgaasen synes Lagbygningen at være urokket; men Sletter og Skjøler, der optræder baade i Graniten

Fig. 7.



V. a. Kvartskifer. b. mørk graalig Sparagmit O. med Skifer. b'. Kvartsit med rød Skifer. c. sort Skifer (1 d). d. Granit.

og Sparagmiten, og den opknuste Tilstand, Skiferlagene paa enkelte Steder befinder sig i, viser, at ogsaa disse Lag har været udsat for voldsomme Trykkræfter. Lagene falder nordover, svagest længst mod Øst nær Aanaen; Aasen dannes væsentlig af mørke graa og graablaa almindelig finkornede Sparagmiter eller Sparagmitsandstene med graalig Lerskifer og Sandsten; disse Lag overleies i Høiden af lyse graalige Kvarts-skifere med nordligt Fald, men tildels i svagt bølgende Lag.

Af de i den sorte Skifer optrædende Fossiler følger, at de antagelig maa tilhøre 1 d; hele Androgaasen kommer saaledes at tilhøre de yngste Afdelinger af Sparagmitfjeldet. Min tidligere udtalte Formodning, Sp. 27 pag. 205, at den graa Sparagmit optræder her ved Androg viser sig saaledes

¹⁾ I dette og alle følgende Profiler er Høide og Længde saavidt mulig gengivne i samme Maalestok. Tallene i Profilerne østenfor Storsjøen angiver Høiderne over Storsjøen.

at være rigtig. Den i Høiden iagttagne Kwartsskifer antager jeg imidlertid ikke henhører til den nævnte Etage, trods at den tilsyneladende er konformt afleiet over det underliggende Fjeld; Kwartsskifere optræder nemlig almindelig ikke i den graa Sparagmit, medens de sees hyppig i Kvitvolaetagen; desuden møder man denne straks nordenfor, saaledes som jeg tidligere har søgt at paavise, Sp. 27 pag. 203.

Da Lagene i Androgaasen gennembyrdes af den før nævnte mægtige Granitgang, der maa være en Udløber af Storsjøgraniten, saa bliver denne efter det ovenstaaende yngre end 1 d.

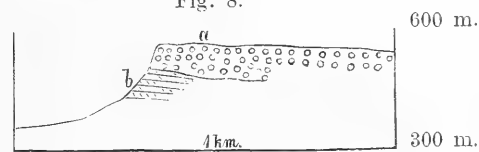
Et Stykke indpaa Androgaasen mod O. stikker Øiegneisen frem, omtr. 480 m. over Storsjøen; den hviler her antagelig over Kwartsskifer, der sees i Nærheden. Øiegneisen er imidlertid meget mægtigere udviklet i det nordenfor liggende Valesjøberg, hvor den indtager den øverste Del af Fjeldet og danner et Dække, der mod Øst og Syd brat afskjæres med en Mægtighed af 60 à 70 m.; vestover tiltager den i Mægtighed, og den stiger der ned ligetil Storsjøen, medens man træffer dens Bund i Øst i en Høide af 490 til 500 m. over denne Sø.

Øiegneisen ligner i sin ydre Fremtræden fuldkommen en Porfyr; ligesom denne danner Øiegneisen til den ene Side murformede Styrtninger med fremspringende Bastioner, medens den skraaner jævnt af til den anden. Den har desuden et fuldstændig massivt Udseende, idet den ikke viser nogen Lugning, men alene en Bænkning, der især sees tydelig paa Afstand. Kun underst nærmest Grænsen mødte jeg et Par Steder Indleininger, der kunde mistydes som Lag; Feldspathen svandt nemlig ind til ganske smaa langstrakte Øine, medens Glimmermaterialet blev særdeles rigt udviklet, saa at Bergarten næsten fik Udseende som en glindsende Skifer. En lignende Bergart sees paa Toppen af Androgaasen, hvilken jeg ogsaa først udenvidere antog for glindsende Skifer; men jeg tror nu, at den nærmest bør henregnes til Øiegneisen.

I Valesjøbjerget hviler Øiegneisen paa en Fod af lyse rødlig og grønlig talkholdige Sparagmiter. Efter Strøget og Faldet at dømme ligger disse over Kwartsskiferne paa Androgaasen. Lagene falder svagt indover mod V. og NV. Man kan følge de samme Bergarter nordover i Fjeldsiden ikke alene under Øiegneisen, men ogsaa videre mod N. Bestiger man derfor Fjeldet nordenfor Øiegneisen møder man

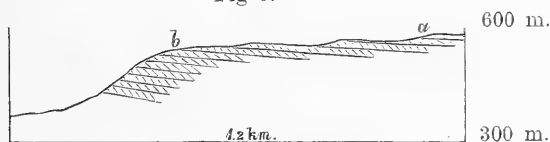
ganske de samme Lag med svage Fald indover som længere Syd i Foden af Fjeldet under Øiegneisen, og den regelmæssige Lagbygning fortsætter indover Fjeldet, idet man over de nævnte Sparagmiter møder talkholdige lyse Sparagmitsandstene, glindsende graa Talkskifere og graa talkholdige Kvartsskifere, indtil man naar op til en Høide meget over den lige søndenfor staaende Øiegneis. De ovennævnte Bergarter stryger tildels lige mod Øiegneisen, som her oppaa Fjeldet skjærer dem tværs over; Grænsen gaar omtrent retliniet vestover. De hosstaaende Profiler, Fig. 8 og 9, fremstiller to paral-

Fig. 8.



O. a. Øiegneis. b. lys grønlig-rød V.
talkholdig Sparagmit.

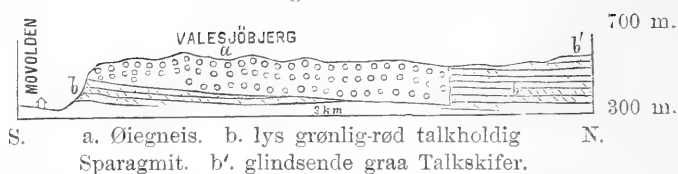
Fig. 9.



O. a. glindsende Talkskifer. b. lys V.
grønlig-rød talkholdig Sparagmit.

lele Snit nær Øiegneisens Nordgrænse langs de to paa Kartet optrukne Linier. Denne skarpe Afskjæring af Øiegneisen mod N. kan ikke betinges af nogen Forrykning; man maatte nemlig isaafald møde Øiegneisen igjen i et andet Niveau nordenfor mellem Talkskiferen og den talkholdige Kvartsskifer, der danner Toppen i N. for Øiegneisen, og de lyse rødlige og grønlig talkholdige Sparagmiter i Foden af Skraaningen, hvilke ifølge Observationer søndenfor danner Øiegneisens Underlag; men dertil ser man ikke den mindste Antydning. Det kan desuden bemærkes, at de svage Fald i Fjeldskraaningen baade under Øiegneisen og nordenfor alene tillader Muligheden af en Forskyvning og ikke af en Dreining. Et Snit tværs over Øiegneisen fra Movolden nordover vil derfor give følgende Profil. Fig. 10.

Fig. 10.



Det Forhold, Øiegneisen efter det ovenstaaende viser, lader sig alene forklare ved at antage, at den er eruptiv og ikke laget saaledes, som man tidligere bestandig har forudsat; hertil passer ogsaa dens ydre Habitus.

Den underste Grænse af Øiegneisen i det østlige Affald af Valesjøbjerg er omtrent horizontal; Grænsen sænker sig maaske svagt syd-øver fra 500 m. o. Storsjøen under den nordligste Pynt til 490 m. nær Movolden. Søndenfor paa Aasen ovenfor Androg optræder Øiegneisen, som tidligere nævnt, i en Høide af omtr. 480 m. o. S. Da Høiden saaledes er omtrent den samme paa begge Steder, synes det mig rimeligst at antage, at Øiegneisen paa Androgaasen kun er en Levning af et større sammenhængende Dække, som tidligere har udbredt sig fra Valesjøbjerg mod Syd over Androgaasen, se hosstaaende Profil¹⁾, Fig. 11. At Denudationen

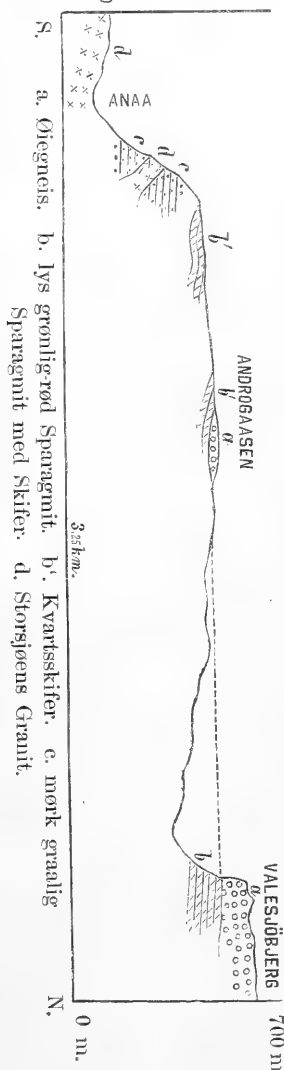


Fig. 11.

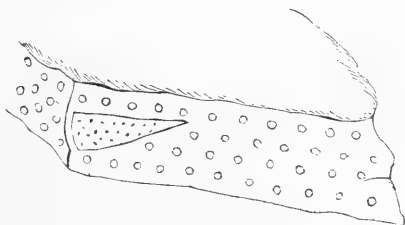
¹⁾ I «Om fjällproblemet», G. F. F. Bd. X, pag. 330, leverer Tørnebohm et Profil over denne Egn; sammenligner man dette med ovenstaaende og Fig. 7, saa sees, at vi er næsten fuldstændig enige angaaende Aldersfølgen af de forskjellige Bergarter. Tørnebohm kun betragter Øiegneisen paa Androgaasen som liggende mellem Kvarsskiferne der og de lyse Sparagmiter under Valesjøbjerg, hvilket jeg anser for mindre sandsynligt. Nogen Forkastning søndenfor Valesjøbjerg,

af Øiegneisen har været ganske betydelig, viser de store Blokke, man møder under Hvitebjerget i Anaaens Dalføre.

Øiegneisen i Frønberget ligner i sin ydre Optræden ganske Øiegneisen ved Storsjøen. Fra Syd stiger den jævnt opover, men falder brat af mod Nordost og danner steile murformede Styrtninger. Dens Udseende er fuldstændig massivt, og den viser ingen Lagning, men kun en en grov Bænkning.

I Gruveldalen S. for Floaasen finder man, at Øiegneisen hviler paa en graalig og rødlig Gneisbergart, som jeg antager hører til Grundfjeldet; Øiegneisen var her smukt udviklet lige ved Grænsen, som jeg saa blottet. Lidt ovenfor denne iagttog jeg et skarpkantet Stykke af den underliggende Gneisbergart indleiet i Øiegneisen; Stykket var trekantet, af 1 m s

Fig. 12.



Længde og $\frac{1}{3}$ m.s største Bredde; hosstaaende Fig. 12 viser, hvorledes Forholdet tog sig ud paa Stedet. Dette bekræfter fuldstændig Øiegneisens eruptive Natur.

Den ovenstaaende Undersøgelse fører altsaa til følgende Resultat med Hensyn til Øiegneisens Natur:

1. Den ligner i sin ydre Habitus en Porfyr; den har et massivt Udseende, ingen merkbar Lagning, kun en grov Bænkning.

2. Den overskjærer ved Grænsen de tilstødende lagede Bergarter, uden at denne Overskjæring kan forklares ved Forrykning; heller ikke kan Øiegneisen betragtes som ældre opdukende Fjeld, da den tildels hviler paa de yngste af de i Nærheden optrædende Bergarter.

3. Den indeholder i sig Brudstykker af den underliggende Bergart.

Heraf, forekommer det mig, følger med Nødvendighed, at Øiegneisen (ved Storsjøen og i Frønberget) er eruptiv. Det

som Kjerulf angiver i sit Profil, Sparagmitfjeldet pag. 27, giver Observationerne ikke nogen Anledning til at antage.

kan desuden endnu bemerkes, at Øiegneisen ved Frønberget antagelig hviler paa Grundfjeldet, medens den ved Storsjøen ligger paa de yngste der optrædende Bergarter.

Foruden ved Storsjøen og i Frønberget optræder Øiegneisen ogsaa paa flere andre Steder i Sparagmit-Kvarts-Fjeldet baade i Norge og i Sverige; især synes den at være meget udbredt i det sidste Land. Paa min Tur i Sommer kom jeg antagelig forbi et Felt, der ikke findes angivet hverken paa Tørnebohms eller Høgboms Kart. Under Nedstigningen mod Hælsjøfors mødte jeg nemlig i den vestre Dalside pludselig en saadan Mængde Blokke af Øiegneis, at der ikke kan være nogen Tvivl om, at den maa staa i fast Fjeld lidt længere mod Nord; Blokke af Øiegneis saaes ogsaa i den østre Dalside, men i ringere Antal. Øiegneisen vestover fra Laangaa langs Landeveien til Norge fik jeg paa Grund af Veiret desværre ikke Anledning til at undersøge; enkelte Blokke nær Funnæsdaalen viste, at Øiegneisen der tildels maa have været udsat for svære Trykkræfter, da Feldspathoïnene delvis var valsede ud til tynde Striber, saa at Bergarten fik et tyndskifret Udseende.

Hvorvidt al den Øiegneis, Høgbom anfører paa sit Oversigtskart, skal henføres til den eruptive Øiegneis, derom tør jeg ikke udtale mig. Øiegneisen mellem Kløfsjøen og Børtneen synes mig saaledes efter Høgboms Beskrivelse noget mistænkelig; den henføres ogsaa af Tørnebohm til Grundfjeldet. Det er nemlig ikke min Mening at ville paastaa, at alt, hvad man kalder Øiegneis, er eruptiv; den i Grundfjeldet optrædende Øiegneis er saaledes vel almindelig laget ligesom den øvrige Gneis; men den eiendommelige øiegneislignende Bergart, der optræder ved Storsjøen og i Frønberget, er sikkert eruptiv, og den bør derfor maaske hellere benævnes Øiegranit.

Denne yderst karakteristiske Bergart kan man følgerig ikke, saaledes som de svenske Geologer hidtil har gjort, benytte som ledende Bergart til at bestemme den geologiske Horizont af de Lag, mellem hvilke den optræder. Jeg haaber, at Erkjendelsen heraf vil bortrydde nogen af de Vanskeligheder, man har mødt ved Tolknningen af Sparagmit-Kvarts-Fjeldet.

Høgbom anfører, Qvartsit pag. 142, at man ved

Laangaa kan iagttage en tydelig Overgang fra rød Sparagmit gjennem graa skifret talkholdig Sparagmit til Øiegneis, og pag. 152 berettes, at Hummel for Frønberggneisens Vedkommende kom til det Resultat, at den gaar over i de Graavakkeskifrer, der staar i Langfjeldet. Jeg skal hertil straks bemærke, at jeg hverken ved Storsjøen eller i Frønberget iagttog noget, der kunde tyde paa en Overgang mellem Øiegneisen og dens Underliggende. Imidlertid vil jeg ikke herved bestride Rigtigheden af de ovennævnte Observationer, men alene den Slutning, der stiltiende uddrages af dem, nemlig at Øiegneisen er laget. Det er nemlig noget, man hyppig har Anledning at iagttage ved Grænsen især af større Eruptivmasser, at lagede Bergarter i Nærheden paa en Strækning viser sig betydelig forandrede, saa at man paa en Maade kan sige, de danner en Overgang mellem de uforandrede lagede Bergarter og Eruptiven, og det endog saaledes, at man, naar man vandrer over Feltet mangan Gang har vanskelig for at angive, hvor den lagede Bergart ophører, og Eruptiven begynder. Dette havde jeg saaledes god Anledning at se i Sommer ved den Granitgang, der optræder i Androgaasen. I Hvitbjergtet var det mig under Opstigningen ikke muligt nøiagtig at afgjøre, hvor Kvartsbergarterne ophørte og Graniten begyndte, medens derimod Gangens øverste Grænse var saa skarp, at man næsten kunde angive den med et Knivsblad. Med Hensyn til Øiegneisen ved Laangaa kan desuden bemærkes, hvad der ogsaa ovenfor er anført, at den antagelig har været udsat for sterke Trykkræfter; herved er Feldspathoïnene blevne valsede ud, og Bergarten sterkt folieret, hvorfor man her mere end ellers kan vente at se en saadan tilsyneladende Overgang.

III.

Om Hedekalken.

Som nævnt i Indledningen opfører Høgbom en Kalksten, Hedekalken, som karakteristisk for den underste Del af den røde Sparagmit. Ifølge Kartet optræder denne Kalk undtagen ved Storbo, nordenfor Herjehogna, kun langs Grænsen mellem det ældste og yngste Kvartsfjeld. Jeg besøgte i Sommer de fleste og vigtigste af de Punkter, hvor Kalken skal op-

træde. Efter de Erfaringer, jeg har gjort, kan jeg ikke erklære mig enig med Høgbom. Til Hedekalken henføres Kalk af utvivlsom forskjellig Alder, og de to Forekomster, den i Raandalen og ved Hede, der sikkert tilhører samme geologiske Horizont, ligger ikke i Bunden af Sparagmiten, men høit oppe i den graa Sparagmit, antagelig øverst i 1 a. eller underst i 1 b.; begge disse Kalkstene optræder forresten i Nærheden af Orthokerkalken.

Det sydligste Sted, hvor Hedekalken skal optræde, er ved Storbo lige ved Rigsgrænsen. Her findes en hel Del Blokke af uren mørkgraa Kalksten, som ifølge Høgbom skal ligne Hedekalken. Da der ikke fandtes Fossiler i Blokkene, og der desuden saaes en «murken» Granit i Nærheden, henføres den udenvidere til Hedekalken, Qvartsit pag. 156. 3 à 4 km. NV. for Storbo paa den norske Side af Grænsen træffer man imidlertid en lignende Samling Blokke, der strækker sig fra 1 km. vestenfor Veltbu langs Vurrusjøen østover indtil Flotningen ved Rigsgrænsen. Kalken er ogsaa her meget styg og uren; men trods det kan man ikke miskjende dens Lighed med Orthokerkalken ved Høgberget, hvortil jeg ogsaa tidligere har henført den, skjønt jeg to Gange forgjæves har søgt efter Fossiler i den. I Sommer lykkedes det mig endelig at finde tydelige Orthokerer, som imidlertid er meget stygge og fladtrykte. Det vil heraf kunne indsees, at Fossilerne er meget vanskelig at faa Øie paa, og det kan derfor ikke forundre, at Høgbom ikke har seet Orthokerer i den nærliggende Storbokalk, skjønt denne ogsaa maa høre til Orthokerkalken. Paa Veltbu traf jeg Eieren af Storbo, som underrettede mig om, at Kalkblokkene paa disse to nærliggende Steder fuldstændig ligner hverandre; paa begge Steder benyttes de til Kalkbrænding, og Storbokalken skal i denne Henseende endog være bedre end Veltbukalken. Heraf kan man udenvidere slutte, at den omtalte Kalk maa høre til Orthokerkalken, da Hedekalken paa ingen af de andre Steder har vist sig skikket til Brænding. Hertil kommer, at man straks nordenfor Kalken ved Storbo ved Lomviken træffer fossilførende Skifer, med *Hyolithes lævigatus* og Stumper af *Olenellus*arter?, der ifølge velvillig Meddelelse af Brøgger antagelig henhører til 1 b.; i Nærheden saa desuden Tørnebohm nogle Blokke af uren Kalk, Vemdalskv. pag. 280, lige-

som jeg traf en lignende liden Kalksten mellem Flötningen og Storbosjøen; jeg fandt det derfor i Sommer ikke nødvendig at udstrække Turen fra Lomviken til Storbo for specielt at finde Fossiler i Kalken der.

Høgbom støtter sin Bestemmelse af Storbokalken som Hedekalk ved at henvise til, at der i Nærheden optræder en «murken» Granit; en saadan betragtes nemlig overalt, saaledes i Lofsdalen, Raandalen og Hede, udendvidere som Grundfjeld. Nogen nærmere Begrundelse heraf leveres ikke; at den er murken, gjennemsat med Skjøler og Sletter, saa at det er vanskeligt at faa friskt Brud kan dog ikke vise andet end, at Graniten har været udsat for Forskyvninger under voldsomt Tryk; Vemdalskvartsiten viser forresten ogsaa lignende Brekciestruktur. Graniten ved Storbo staar antagelig i Forbindelse med den omtrent 12 km. vestenfor optrædende mægtige Engerdalens Granit; en lignende Udløber af denne dukker op ved Kvitlen 3 km. Syd for Vurrusjøen, og her har man ogsaa Blokke af uren Kalk fuldstændig lig dem ved Veltbu. Engerdalens Granit, der danner en Fortsættelse af Granitmassivet i Tryssildalen, er vel en gammel Granit; men den hører ikke til Grundfjeldet. Det forholder sig med denne Granit som med Storsjøgraniten, pag. 38, at den er yngre end de tilgrænsende Kvartsbergarter, idet den sender Gange ind i dem. Meinich har saaledes paavist mægtige Granitgange i Kvartsiten ved Hundsilbækken nordenfor Tryssilfjeld, Nyt Mag. f. Nat. Bd. 26, pag. 18, og i det øfornede Kvartsparti, der ligger paa Østsiden af store Engersjøen omgivet af Granit, samme Bd. pag. 14. Kjerulf antager ogsaa disse Graniter for yngre end Kvartsfjeldet, Udsigt pag. 139. I hvert Tilfælde kan ikke Graniten ved Storbo tjene til at bestemme Kalkens Alder, da denne som ovenfor vist maa høre til Orthokerkalken.

Under Hælsjøvola, i Fjætdalen og ved Sørvattnet findes Kalk, som af Høgbom henføres til Hedekalken. Paa det første Sted sees nær Foskdalen en Del Stene af en graalighvid Kalksandsten, der tildels viser et konglomeratisk Udseende, idet Striber af fin Sandsten ligger mellem den grove Sandsten, der udgjør Hovedmassen. Denne Kalksandsten synes mig ikke at ligne Kalksandstenen i Hedekalken og heller ikke specielt nogen anden Kalksandsten, jeg har seet i Spa-

ragmitfjeldet; jeg tør derfor ikke udtale mig noget om dens Alder, saameget mere som Terrænet rundt om er fuldstændig dækket. I Fjætdalen sees Kalken, som ogsaa Tørnebohm angiver i Vemdalskv. pag. 282, nede ved Elvebredden i svagt faldende Lag, medens man lidt ovenfor i Elveleiet finder rødbrun Sparagmitsandsten og lys rød gammel Sparagmit med F. 30° N. eller ifra Kalken. Svagt Fald i samme Retning viser ligeledes den rødbrune Sparagmitsandsten i den straks østenfor liggende Næskjevaala, hvis østligste Pynt er omtr. 100 m. over Fjætelven; den samme Bergart med svagt Fald mod NO. optræder i den søndenfor liggende Gundagsvaala, mellem Gundagen og Klutsjøen, og ligesaa saalangt mod Vest som ved Hællsjøfors, hvor den danner hele Fjeldskraaningens paa Sydsiden af den østligste Aa med svagt Fald mod NO. og O. Denne høist karakteristiske Bergart strækker sig saaledes fra Hællsjøfors østover mindst indtil Næskjevaala og synes at danne hele Fjeldgrunden lige fra Dalbunden af med i det hele svagt faldende Lag. Hvorlangt mod Nord indover Fjeldvidden Bergarten strækker sig, ved jeg ikke; dens Grænse mod Syd og Ost maa derimod antages at gaa langs en Linie fra Klutsjøen over Fjætdalen til Sørvattnet. Lidt østenfor denne, der ligger omtrent 80 m. over Fjætdalen, forsvinder nemlig Stene af denne Sparagmitsandsten, medens lyse graalige Bergarter træder isteden; væsentlig lyse Stene sees ligeledes langs Veien fra Klutsjøen til Fjætdalen. Ved denne Grænse sees Kalk i fast Fjeld i Fjætdalen og i Blokke ved Sørvattnet. Da dette Sted ligger nordligere og høiere end Fjætdalen, maa jeg erklære mig enig med Tørnebohm i, Vemdalskv. pag. 282, at Kalken ikke kan ligge under eller være indleiet i den røde Sparagmit, som baade i Fjætdalen og i Næskjevaala falder regelmæssig nordover eller fra Kalken. Denne maa derfor være afvigende afleiet i Forhold til Sparagmitsandstenen, og Kalken er antagelig yngst, da de lyse Kvartsbergarter, man møder videre mod Syd og Øst ikke sees liggende under rød Sparagmit. Med hvilken Kalk den skal stilles sammen, ved jeg ikke rigtig; jeg synes ikke den ligner Hedekalken; derimod har den en vis fjern Lighed med Veltbukalken; men den er krystallinsk om end temmelig tæt, og Skiferlamellerne er indbyrdes parallelle og danner ikke et saadant uregelmæssigt Netværk som i den nævnte stygge

Orthokerkalk. Jeg tør derfor ikke slutte mig til Tørnebohm, der uden videre antager Kalken for Orthokerkalk. Af det ovenstaaende følger imidlertid, at denne Kalk ikke ligger i Bunden af den røde Sparagmit.

I Raandalen træffer man endelig en Kalkforekomst, der fuldstændig ligner den ved Hede. Da Forholdene er lettest overskuelige i Raandalen, vil jeg først behandle Forekomsten der. Den lille Kartskitze, Fig. 13, viser Udbredelsen af Sparagmiten og Kalkskiferen med Kalksandstenen nærmest lille Raandanelv et Par Kilometer fra dens Udløb i store Raandaelv. Kalkterrænet er temmelig fladt, idet Kalkskiferen og Kalksandstenen danner smaa lave Rygge, der almindelig falder brat af mod Øst, idet Faldet i det store og hele er vestover. Sparagmiten hæver sig derimod raskt opover mod Nord og Øst. Nogen Granit saa jeg ikke ved Elven paa Østsiden, saaledes som Høgbom angiver; ovenfor Tømmerrenden gik jeg dog ikke langs Aaen paa den østre Side; jeg lod mig nøie med at undersøge Fjeldet ved a. og b., da Fjeldskraaningen seet fra modsat Bred ikke syntes mig at vise nogen fremmed Bergart mellem Sparagmiten. Langs Elven danner Kalkskiferen og Kalksandstenen en 8 à 10 m. høi Skrånt, der strækker sig et Stykke sydover fra b; en lignende lavere Skrånt møder man søndenfor Tømmerrenden. Inde i Kalkfeltet dukker Sparagmiten op i tre lave Rygge, der følger efter hverandre langs en Linie omtrent parallel Kalkens almindelige Strøgetning.

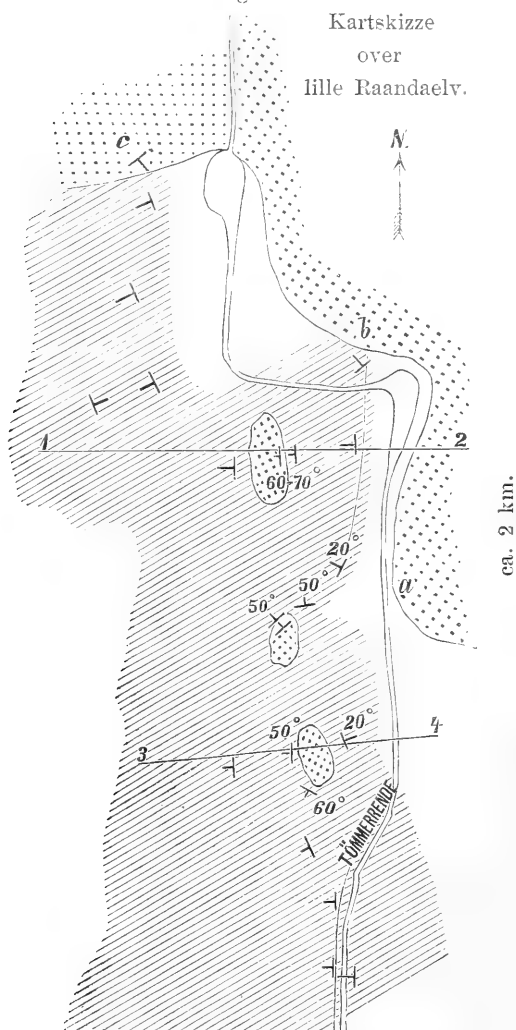
Nærmer man sig søndenfra den sydligste af disse, iagttager man, at Kalkens Strøgetning forandrer sig lidt efter lidt fra omtrent N—S. til O—V.; ved nærmere Undersøgelse finder man, at Kalkskiferen, som Kartet angiver, svinger rundt om Sparagmiten og falder ud fra den. Et Snit fra V. til O. langs Linien 3—4 vil derfor give omstaaende Profil, Fig. 14. En lignende Forandring af Strøgetningen iagttages ogsaa langs Nordsiden af den næste Sparagmithammer; her er desuden Grænsen blottet, og man kan se, at Kalken er konformt leiet over Sparagmiten, se Fig. 15, der er aftegnet paa Stedet.

Gaar man lidt længere Nord vestover fra Aaen, møder man efter at have overskredet den før omtalte Skrånt med Kalkskifer og Kalksandsten, hvis Lag falder svagt mod V.,

den nordligste Ryg med Sparagmit. Den ligger her konformt over Kalkskifer med Str. 20° V. F. 60° — 70° V.; over kom-

Fig. 13.

Kartskizze
over
lille Raandaelv.



/// Kalkskifer og Kalksandsten. graa Sparagmit.

mer atter Kalkskifer med Fald vestover. Længere mod NV. sees Kalkskifer med svagt Fald mod SV. og derpaa kvartsit-artet Sandsten overleiet af styg Kalkskifer med svagt Fald

NO. Ved første Øiekast kunde man her være fristet til at antage Sparagmiten indleiet i Kalken; men Observationerne søndenfor viser, at man kun har at gjøre med den samme Bøining, hvis Top dukker op paa to Steder længere mod Syd. Bøiningen er imidlertid her høiere og skarpere, saa at Sparagmiten er kommet til at helde over den overliggende Kalkskifer, se omstaaende Profil, Fig. 16, der er trukket langs Linien 1—2.

At den ovenfor givne Forklaring er rigtig, fremgaar ogsaa af følgende. Nærmest Sparagmiten, baade i S. nær Tømmerrenden og i N. ved c., er almindelig saavel Kalkskiferen som Kalksandstenen styg. I den før omtalte Skrænt langs Aaen er nu Kalksandstenen særdeles smuk, trods at Sparagmiten staar straks i Nærheden mod Vest. Antager man imidlertid den paa Profilet angivne Bøining, saa kommer denne Kalksandsten til at ligge et godt Stykke over Sparagmiten, hvorfor det ikke kan vække nogen Forundring, at den er smukt udviklet. Længere mod Syd, altsaa længere fra Sparagmiten, forsvinder Kalkskiferen, og Kalksandstenen optræder alene meget smuk; den er her gulagtig paa Overfladen.

Ogsaa hvor Kalken møder den omgivende Sparagmit, kan man overbevise sig om, at den ligger over Sparagmiten; men Overleiningen synes ialfald ved c. ikke at være konform,

Fig. 14.

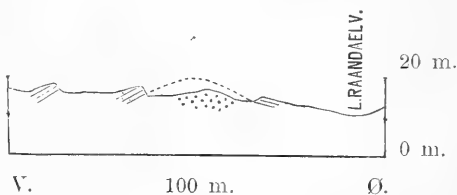
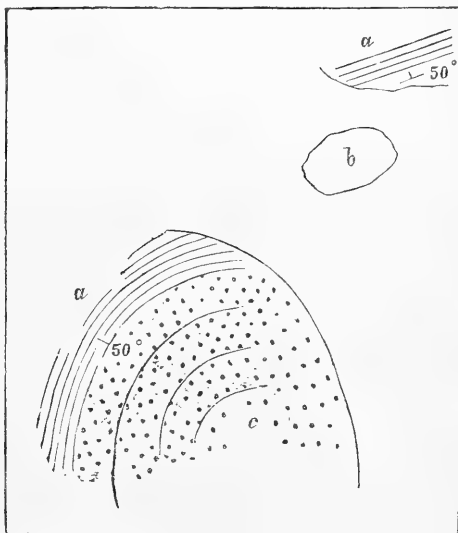


Fig. 15.



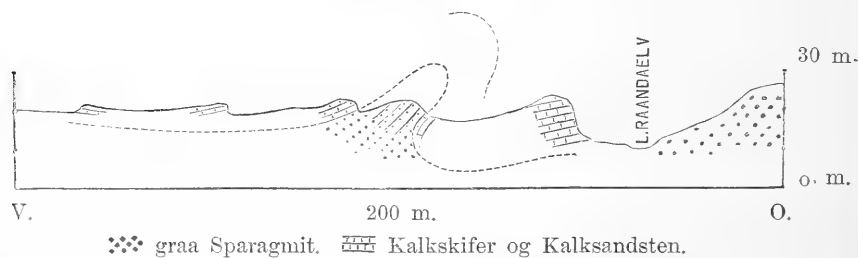
a. Kalkskifer. b. styg kalkholdig Kvarts-sandsten. c. lys grønlig graa Sparagmit.

idet de svagt mod SV. faldende Kalksandstenlag i Strøgretningen støder mod Sparagmiten, der saa ud til at falde mod SO. Dette kan imidlertid forklares ved at antage en Forskyvning af Kalksandstenen mod Underlaget, da man her ikke har nogen Foldning; en saadan Forskyvning vil derimod vanskelig kunne finde Sted i en Bøining, og det forekommer mig derfor, at man maa give de tidligere omtalte Observationer den afgjørende Vegt, naar det gjælder at bestemme, om Overleiningen er konform eller ei.

Sparagmitfjeldet dannes i Nærheden af Kalkterrænet af lys graalig Sparagmit og af en blaalig eller grønlig kvartsitartet Bergart; i en af de ovennævnte Sparagmitrygge ligner Bergarten Dykersbergets grønliggraa kvartsitartede Sparagmit.

Efter det ovenstaaende har man altsaa følgende Lagfølge: graa Sparagmit, graa Kalkskifer vekslende med Kalksandstenlag, der tildels er styg og kalkfattig, og derover smuk graalig

Fig. 16.



hvid Kalksandsten alt i konform Lagstilling; Kalksandstenen er nedentil blaalig hvid paa forvitret Overflade, oventil gulagtig.

Til Forklaring af Leiringsforholdene ved lille Raandaelv giver Høgbom et Profil, Kvartsit pag. 143, der maa være trukket omtrent som Profilet, Fig. 16. Ifølge dette Profil skal Kalken ligge i Bunden af Sparagmiten; men som de ovenstaaende Undersøgelser viser, kan det ikke forholde sig saa. Høgbom har overseet Kalkskiferen, der kommer over den graa Sparagmit eller Kvartsit ifølge ham, og som rigtignok her er meget styg. Hvad Graniten angaar, paa hvilken Høgbom lader Kalken være affieiet, saa er det sikkert, at Kalken mod Nord og Øst støder hen til og hviler paa graa Sparagmit. Graniten maa derfor, om den optræder paa den østlige Elvebred, paa begge Sider, mod N. og S., være

omgivet af den graa Sparagmit. Skulde nu Graniten virkelig være det Grundfjeld, hvorpaa Hedekalken var afleiet, saa maatte denne ogsaa optræde mellem Sparagmiten og Graniten paa Østsiden af Elven, mellem a. og b.; denne Kalk maatte man imidlertid let have kunnet iagttage fra den modsatte Bred, da Fjeldet paa Østsiden er fuldstændig afdækket; men hertil var intet Spor at se. Det synes mig derfor mere rimelig at antage Graniten ikke som «Urberg», men som en gammel Granit, der har trængt op gennem Sparagmiten indtil Kalken.

Jeg kom ikke saa langt mod Vest, at jeg naaede den røde Sparagmit, der angives paa Høgboms Profil, da det væsentlig var mig om at gjøre at udrede Forholdet mellem Kalken og dens Underliggende. Jeg kan derfor ikke af personlig Erfaring udtale mig om Forholdet mellem den røde og graa Sparagmit. Men da den sidste ligger direkte under Kalken, og den røde Sparagmit efter Høgbom gaar over i den graa, er det rimeligt at antage, at hele Høgboms Profil maa inverteres, saa at Lagfølgen bliver: rød Sparagmit, graa Sparagmit, Hedekalk.

Søndenfor langs store Raandaelv finder man ifølge Tørnebohm en Mængde Blokke af en lysgraa og gulagtig Kalksandsten; denne kan følges indtil 5 km. vestenfor Raandalen, hvor Høgbom fandt den i fast Fjeld med F. 30° VSV.; 20 m. derfra i det Liggende stod graa Kvartsit med samme Strøg og Fald, Kvartsit. pag. 144. Man har altsaa fuldstændig lignende Forhold som ved lille Raandaelv; Kalksandsten liggende konformt over graat Kvartsfjeld. Jeg ser derfor ingen Grund til at antage denne Kalksandsten som forskellig fra og yngre end den ved lille Raandaelv, l. c. pag. 144, saameget mere som Kalksandstenen paa sidste Sted mod Syd er særdeles smuk og mægtig, samt gulagtig paa Overfladen¹).

I Nærheden af denne Kalkformation optræder der i Raandalen ogsaa Orthokerkalk; men Forbindelsen mellem begge er desværre overdækket. Omtrent 1 km. vestenfor lille Raandaelvs Udløb i den store finder man ifølge Høgbom ved Elven Orthokerkalk med svagt vestover faldende Lag. Dette maa være den Kalk, jeg saa ved Fossen i store Raanda-

¹) At Kalksandstenen er yngre end Sparagmiten, følger ogsaa af, at Blokke af Kalksandstenen findes strøede omkring over hele det 280 m. høje Laangberget, der ligger mellem store og lille Raandaelv, Vemdalskv. Tørn.

elv liggende med samme svage Fald konformt over en 2 m. mægtig blaalig Kvartsit, Vemdalskv. Tørn. pag. 283. Under Kvartsiten kommer en sort alunskiferartet Bergart og derpaa en styg blaalig Kvartsit. Den øverste Kvartsit med Alunskiferen stryger tvers over Elven; paa Nordsiden svinger Lagene og falder svagt nordover.

Østenfor lille Raandaelv sees ogsaa Orthokerkalk, men her kun i løse Blokke straks NO. for Raandalen. Det kan imidlertid bemærkes, at Tørnebohm, l. c. pag. 284, lidt vestligere i Skraaningens nordenfor Raandalen først traf en Mængde Blokke af mørk blaagraa sparagmitisk Kvartsit og derpaa store Blokke af blaagraa Kalksten; hører disse til Orthokerkalken, har man lignende Lagfølge som i store Raandaelv, blaalig kvartsitartet Bergart og Orthokerkalk.

Af hvad der i det foregaaende er anført om Fjeldbygningen ved store Raandaelv og nordenfor, forekommer det mig, at der ikke foreligger nogensomhelst Grund til med Tørnebohm og Høgbom at antage en præsilurisk Dal i Raandalen, i hvilken Orthokerkalken afsattes. Som vi ovenfor har seet, kommer man til yngre og yngre Lag, naar man fra Sparagmiten ved lille Raandaelv gaar sydover; man har derfor her rimeligvis en flad skaalformet Bøining, langs hvis Rand alt er bortdenuderet lige ned til det ældste Fjeld, medens man i Midten finder igjen Levninger af de yngste Lag, Orthokerkalken og dens Underliggende. Til Forholdene Syd for Raandalen har jeg personlig intet Kjendskab; men ifølge Tørnebohm kan man følge Kvartsiten under Orthokerkalken et godt Stykke opover Dalsiden mod Syd, og efter Høgbom optræder Kalksandstenen atter lidt søndenfor Raandalen, saa at der fra disse Observationer ikke kan hentes nogen Indvending mod den ovenfor fremsatte Anskuelse. Hosstaaende Profil Fig. 17, viser, hvorledes jeg tænker mig Forholdene¹⁾; dette forklarer ogsaa, hvorfor Kalksandstenen træder frem paa Fjeldfladen søndenfor Raandalen; efter Høgboms skematiske Profil, Kvartsit pag. 146, kan man derimod ikke se nogen Grund dertil.

Nordenfor Raandalen i Hede træffer man atter mørk

¹⁾ Den sydlige Del af Profilet, fra Raandalen af, støtter sig paa det af Høgbom givne Profil over Fjeldbygningen søndenfor Raandalen, l. c. pag. 145.

Kalkskifer med Kalksandsten; den optræder her, som Sve-nonius og Høgbom har paavist, baade paa Nordsiden og og Sydsiden af Ljusneelven. Jeg fik kun Anledning til at undersøge Forekomsten langs Foden af Husbjerget og Ullbjerget nordenfor Elven. Forholdene paa dette Sted er meget mere udviklede end i Raandalen; men saavidt jeg kan dømme efter mit korte Besøg, lader de sig ligefrem forklare ved de Resultater, vi ovenfor kom til. Jeg vil straks anføre, at man ogsaa her i Hedetrakten møder Orthokerkalken ikke langt fra Hedekalken, nemlig ved Vikbjerget og ved Sydenden af Vikarsjøen 11 og 14 km. østlig for Hedekirke; dette er saameget mere at lægge Merke til, som Hede og Raandalen er de eneste Steder, hvor Orthokerkalken ifølge Høgbom optræder nordenfor Vemdalskvartsiten.

Som Kartet¹⁾ Fig. 18 viser, danner Kalken et smalt Belte foran Husbjerget og Ullbjerget. Ved Broen over Lunaa staar et Konglomerat af rød Sparagmit, der ligner Sparagmiten, som optræder paa Sydsiden af Ljusneelv ved Kvern-aaen. Gaar man mod NO. mod Husbjerget, møder man ikke langt fra Landeveien mange Blokke af graablaa Kalkskifer med lidt Kalksandsten; men fast Fjeld sees først lidt længere mod O. ved en liden Vei, der munder ud i Landeveien et kort Stykke østenfor Broen. Paa flere Steder kun 3 m. over Ljusnebroen stikker her Kalkens Liggende frem, styg grønlig graa Sparagmit, gjennemsat med Sletter, og Kvartsit med styg graa Skifer; etsteds saaes tyndskifret Kalkskifer med F. svagt østover ligge direkte over den grøngraa

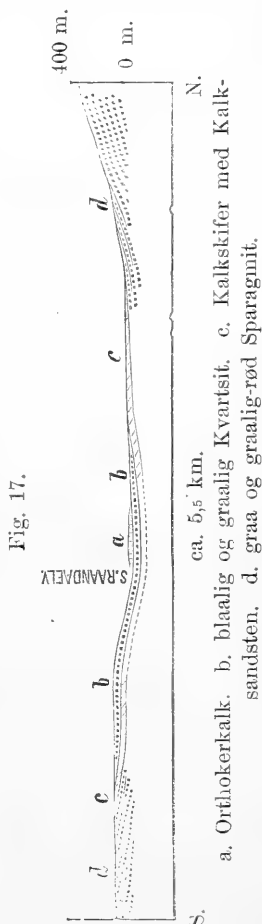
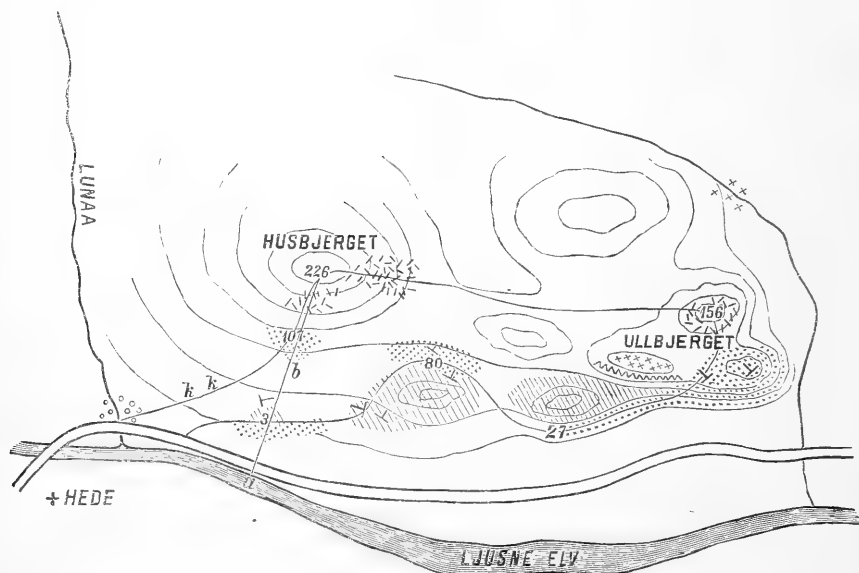


Fig. 17.

¹⁾ Graniten og Breccien er paaført efter Høgboms Kartskitze, Kvartsit pag. 138. Tallene angiver Høiderne i Meter over Ljusnebroen.

Sparagmit. Videre mod Øst hæver Kalkens Bund sig, saa at man 7 m. o. L. træffer blaagraa Sandsten med Kvartsit F. 40° NNW., og i Sydskraaningen af den lille Top, der ligger foran Aasen mellem Husbjerget og Ullbjerget, møder man ifølge Høgboms Profil det Underliggende, kalkholdig Kvartsit, først i en Høide af omt. 40 m. o. L., Kvartsit pag. 139. I det bratte Affald mod Syd under Ullbjerget ser man fra Landeveien, der gaar lige under Aasen, hvorledes Kalkskife-

Fig. 18.



/// Kalkskifer og Kalksandsten. ☼☼☼ graalig Sparagmit med Kvartsit og styg Skifer. ☼☼☼ graalig og rødlig Sparagmit. ☼☼ gammel rød Sparagmit. ✕✕✕ Granit. k. k. Kalkblokke. ~ Breccie. Maalestok ca. 1:40 000.

ren, dannende det øverste af Styrtingen, stiger opover mod Øst indtil Toppen af Aasen, hvorpaa den forsvinder. Under vor Nedstigning, der foretoges lidt østligere, traf vi derfor kun Kalkens Underliggende, som her dannes af graa Sparagmit, graa Kvartsit og kvartsitartet Sandsten, samt i den vestligste Del af Styrtingen tillige af styg grønlig graa kruset Skifer, som tildels er ganske sammenvævet med Kvartsiten. Det faste Fjeld er her blottet lige ned til 27 m. o. L.; Lagning er vanskelig at se; øverst 132 m. o. L. maaske

F. 30° NV. i den graa Kvartsit. Hvor høit Kalkens Bund her under Ullbjerget er hævet, kan jeg ikke nøiagtig angive, da jeg som nævnt ikke traf Kalken under Nedstigningen, og der desuden ogsaa staar graa Sparagmit og Kvartsit i Sydsakraaning i det østenfor liggende Sparagmitfjeld, hvortil Husbjerget og Ullbjerget hører. Af Høgboms Iagttagelser følger imidlertid, at i den sydøstligste Pynt af Ullbjerget stiger Kvartsit med grov Lerskifer, der viser Glidningsbrekciestruktur, helt op til Toppen omtr. 90 m. o. L.; Kalkskiferen maa derfor mindst naa op til 90 m. o. L., da Kvartsiten med Lerskiferen, der ligger i tykke Lag med F. mod NV., efter det ovenstaaende nødvendig maa høre til Kalkens Liggende.

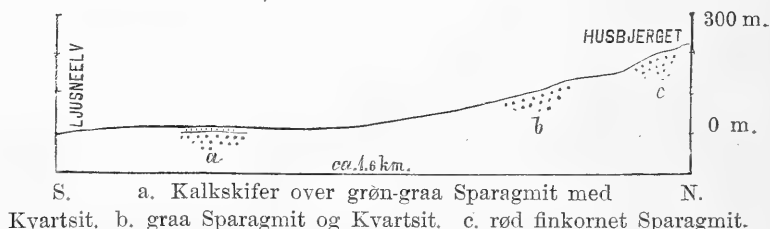
Hvad Kalkskiferens Strøg og Fald angaar, saa fremgaar det baade af Høgboms og mine Iagttagelser, at Faldet i den østlige mest hævede Del er afgjort ind mod det bagenfor liggende Sparagmitfjeld, saaledes østlig under Ullbjerget mod NV. til N. I den før omtalte Top falder Kalkskiferen og Kalksandstenen paa Nordsiden mod NO. til N., og samme Fald har ogsaa den graa Sparagmit og Kvartsit i Foden af den modstaaende Aas og i den mellemliggende Dalsænkning. Det ser derfor her ud, som om Kalken falder ind under Sparagmiten; men dette er neppe rigtigt, da man i Dalsænkningens vestlige Aabning finder en liden opstikkende Ryg, hvor Sparagmiten viser sig i lavere Niveau end Kalkskiferen i dennes Strøgetning. Ogsaa i Sydsakraaning af denne Top iagttoges F. mod NO., i en lys graalig Kalksandsten; men den overliggende Kalkskifer viste svagt vestlig Fald.

I det bagenfor Kalkterrænet liggende Sparagmitfjeld sees sydlig under Husbjerget graa Sparagmit og graa Kvartsit 107 m. o. L. og rødlig finkornet Sparagmit 164 m. o. L., medens det østlige bratte Affald af Fjeldet, hvilket er blottet fra omtr. 200 m. til 130 m. o. L., viser graalige og lysrødlige Sparagmiter. I Ullbjerget har man paa Toppen, 156 m. o. L., lysrødlig og graa kvartsitartet Sparagmit og i Sydsakraaning, 150 m. o. L., graa kvartsitartet Sandsten. Lagning var ikke synlig paa nogen af disse Steder.

Af de ovenstaaende Iagttagelser følger udendvidere, at den østlige Del af Kalken ligger omtr. 100 m. høiere end den vestlige. Tager man nu Hensyn til, at Kalken længst

mod Øst er rykket lige ind paa det bagenfor liggende Sparagmitfjeld og falder ind mod det, medens den vestlig under Husbjerget optræder længere fra det med svage Fald, saa ledes man ligefrem til at antage, at Kalken østlig ved en Kraftvirkning udgaaende fra SO. er bleven hævet op og trykket ind mod Sparagmitfjeldet, uden at dette i nogen væsentlig Grad har deltaget i Hævningen. Forholder det sig saa, maa Kalkskiferen under Hævningen være bleven forskjøvet i Forhold til Sparagmitfjeldet, og man bør derfor vente at iagttage Brekciedannelser langs Forrykningslinien. En saadan Brekciedannelse har virkelig Høgbom seet i Ullbjerget netop der, hvor man efter det ovenstaaende skulde vente at finde den, Qvartsit pag. 139, se Kartet.

Fig. 19.



Af det ovenstaaende følger, at man kun med Forsigtighed tør benytte Strøg- og Faldobservationerne i den østlige Del af Kalkterrænet til at bestemme Aldersforholdet mellem Kalken og Sparagmitfjeldet. I den vestlige Del under Husbjerget er Grunden desværre meget dækket; men hosstaaende Profil Fig. 19 fra Ljusneelven nordover til Husbjerget synes mig nærmest at tale for, at Forholdet er som i Raandalen, nemlig at Kalkskiferen er yngre end Sparagmitfjeldet, der optræder i Nærheden.

Høgbom giver pag. 139 i sit Arbeide et Profil over Husbjerget, som er ført fra Ljusnebroen mod NO.; han sætter der den røde konglomeratiske Sparagmit ved Lunaaen direkte under Kalkskiferen. Som ovenfor vist hviler denne imidlertid paa graa Sparagmit og graa Kvartsit, saa at den røde Sparagmit ikke kan staa i direkte Forbindelse med Kalkskiferen. Forsaavidt man kan dømme noget af Bergartens Udseende, antager jeg, at denne Sparagmit ligesom den tilsvarende paa Sydsiden af Ljusneelv ved Kvernaaen tilhører den

gamle røde Sparagmit, som her dukker op. Med Hensyn til Sparagmiten i Husbjerget og Ullbjerget er jeg mest tilbøielig til at henføre den til min graa Sparagmit, trods at Bergarten paa flere Steder har et rødt Udseende.

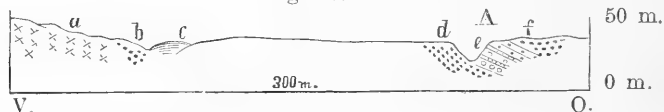
Vestenfor Lunaaen optræder Kalkskiferen paany; den maa her have en særdeles betydelig Mægtighed, idet dens Top ifølge Høgboms Profil, l. c. pag. 140, naar op til henimod 200 m. over Ljusneelven; af Profilet kan man imidlertid ikke drage nogen bestemt Slutning angaaende Kalkens Forhold til det nordenfor liggende Sparagmitfjeld.

Søndenfor Ljusneelven træffes ogsaa Kalkskifer; som Svenonius har paavist, sees nemlig store Blokke af mørk skiferarted Kalksten, tildels med graa kvartsitartet Kalksandsten, ved Ormhammeren lidt østenfor det lille Fald, Kvernaaen danner, Vemdalskv. Sv. pag. 42; Terrænet er her imidlertid fuldstændig overdækket. Hvorvidt den af Høgbom paaviste Kalkskifer søndenfor Knættten hører til den egentlige Hede-kalk, er derimod mere end tvivlsomt.

Ved Kvernaaen optræder, som tidligere nævnt, den gamle røde Sparagmit i bøiede Lag med omtrent øst-vestligt Strøg; denne danner ogsaa ifølge Høgbom den straks vestenfor liggende Top Knættten. Paa Fladen søndenfor Knættten dukker graa Sparagmit op paa et Par Steder, og lidt længere Syd i en liden Dalslukt omtrent 120 m. o. L. møder man den ovenfor nævnte Kalkskifer. I det Profil, Høgbom giver over Forholdene paa dette Sted, l. c. pag. 141, kan jeg ikke være fuldstændig enig. Vestenfor Dalslukten A. indtil henimod Graniten fandt jeg Terrænet aldeles overdækket, og nærmest Graniten saaes ingen Kalkskifer, men kun en styg kruset grønlig sandstenartet Skifer uden tydelig Lagning; i hvilken Forbindelse denne staar med de østenfor optrædende Lag, derom kan man ikke sige noget paa Grund af det dækkede Terræn. I Dalslukten A. sees, som Høgbom angiver, paa Østsiden nogle faa Lag af en tyndskifret mørk graa Kalk vekslende med et graat Konglomerat ligge over graa Sandsten med Konglomerat og overleiet af en graa Sparagmit med røde Feldspathkorn, alt med svagt Fald (20°) østover; i Vestsiden staar graagrøn Kvartsit og op paa Fladen rød Sparagmit. Mine Observationer fører derfor til omstaaende Profil, Fig. 20. Hele Kalkforekomsten

indskrænker sig saaledes her til nogle faa Lag med en samlet Mægtighed af 1 à 2 m. indleiet i graa Sparagmit med Konglomerat; Lagene er yderst tynde og sandstenholdige. Høgbom henfører disse Lag udenvidere til Hedekalken, skjønt der ikke er nogen Lighed mellem dem og de ovenfor omtalte Forekomster. Man ser saaledes ikke noget til den stygge tildels kvartsitiske Kalksandsten, som netop optræder, hvor Kalken befinder sig nær Sparagmiten. Er Høgboms Antagelse rigtig, maa man Syd for Knætten befinde sig nær Grænsen af det Bassin, i hvilket Hedekalken blev afsat, da Kalken her kun er et Par Meter mægtig, og den derfor maa kile sig ud i Nærheden. Dette synes lidet rimeligt, naar man betænker, at Svenonius kun 3 km. østenfor ved Ormhammeren fandt hele Terrænet fuldstændig bestrøet med

Fig. 20.



- a. Granit. b. graagrøn Kvartsit. c. grønlig Skifer. d. graagrøn Kvartsit over rød Sparagmit. e. graat Konglomerat med Kalkskifer. f. graa Sparagmit.

Kalkblokke, hvoraf mange dækkede et Areal af hundrede Kvadratmeter, og at Kalken lidt nordenfor ved Ullbjerget ifølge Høgbom er over 75 m. mægtig. Da Terrænet er saa overdækket, kan man forresten ikke sige noget bestemt om, i hvilket Forhold disse Lag bag Knætten staar til Hedekalken.

Som tidligere anført, antager Høgbom, at Kalken baade i Hede og i Raandalen er indleiet i Bunden af den røde Sparagmit. En væsentlig Støtte for denne Antagelse finder han deri, at der flersteds sees en «murken» Granit i dens Nærhed. Hvad Betydning man kan tillægge dette, har jeg allerede vist under Omtalen af Storbokalken, som befandtes at være Orthokerkalk trods Granitens Nærhed. Her i Hede kan jeg forresten lige saa lidt som ved Storbo se nogen tvingende Grund til at betragte den stygge hist og her opdukkende Granit som hørende til Grundfjeldet. Forholdene ved Ullbjerget synes nærmest at tyde paa, at Graniten der i flydende Tilstand har trængt op gennem Sparagmiten; den optræder nemlig netop ved den ovenfor paaviste Forrykningslinie mellem Kalkskiferen og Sparagmiten; desuden har den

en saa ringe Udstrækning og naar saa høit op, at det er meget rimeligere at antage den for en opstikkende Gang end for en opdukkende spids Top af et gammelt Fjeld. At Hedekalken ihvertfald ikke kan ligge i Bunden af Sparagmitetagen, synes jeg, man ligefrem kan udlede af dens Optræden i Nærheden af Orthokerkalden. Det maa nemlig merkes, at denne kun paa to Steder træder op nordenfor Vemdalskvartsiten; det kan derfor ikke være tilfældigt, at Hedekalken optræder netop paa de samme Steder; Hedekalken bør følgelig være afleiet høit oppe i Sparagmitfjeldet.

Af den ovenstaaende Undersøgelse følger, at den typiske Hedekalk i Hede og Raandalen er afleiet øverst i den graa Sparagmit i dennes azoiske Del, altsaa øverst i 1 a, eller nederst i 1 b. Den indtager saaledes antagelig samme Niveau som Eltaakalken i Norge, Sp. 27 pag. 199.

IV.

Orthokerkalken og Vemdalskvartsiten ved Gløte.

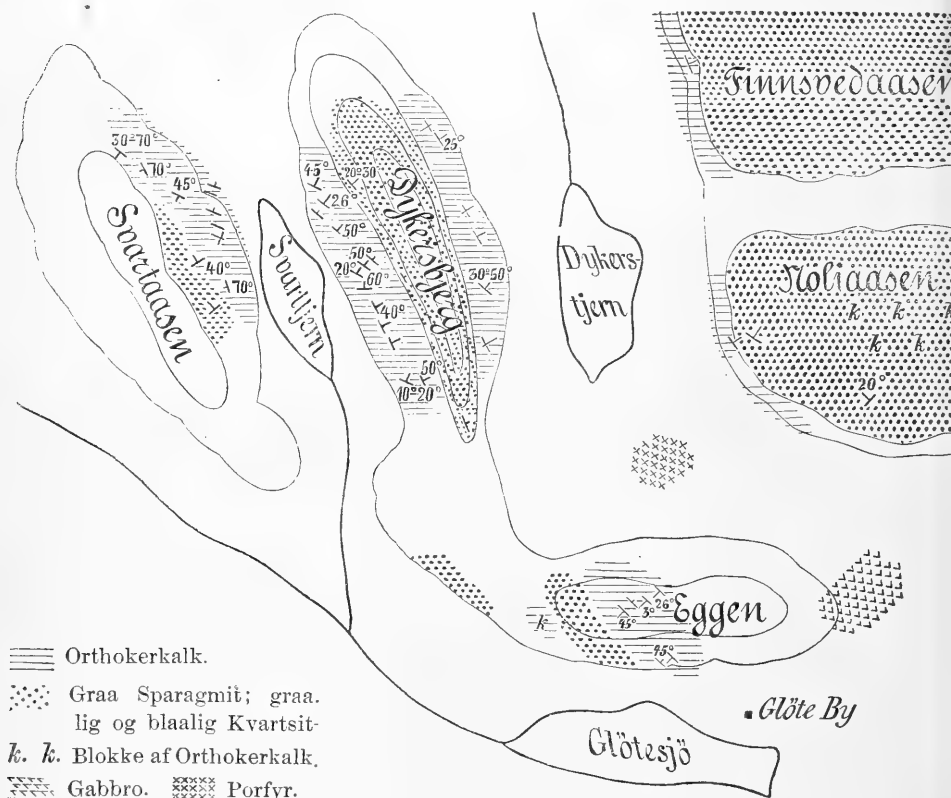
For nærmere at undersøge Forholdet mellem Orthokerkalken og den underste Del af Vemdalskvartsiten, der trods sin petrografiske Lighed med Bergarter tilhørende den graa Sparagmit ifølge Tørnebohm og Høgbom skal overleie Siluren, besøgte jeg det bekjendte Dykersberg ved Gløte. Resultatet af mine Undersøgelser der og paa det nærliggende Svartaasen findes gjengivne paa hosføiede Kartskizze¹⁾ Fig. 21. Paa Vestsiden af Dykersberget ser man, at Kalken, saaledes som ogsaa de nævnte Geologer antager, falder ind mod Sparagmitryggen i Midten af Fjeldet; men det er at merke, at Faldet indover mod Øst er svagest nederst i Foden af Skraaningen og tiltager opover, jo nærmere man kommer Kvartsfjeldet; ialfald er dette Tilfældet i den sydlige Del, hvor dette falder steilt af mod Vest. Nordligst, hvor Affaldet i Sparagmiten er mindre brat, sees ogsaa svage Fald i Kalken øverst oppe. I Sparagmiten er Lagningen vanskelig at se; mulig saaes steile Fald indover mod ONO. sydlig i den bratte Væg og svage Fald (ca. 20°) mod NO. nær Nordpynten.

Paa Østsiden af Fjeldet træder Kalken frem i stor Mængde paa to Steder og danner steile Skrænter paa flere Meters

¹⁾ Kartet er en Kopi i forstørret Maalestok af Svenonius's Kart i «Vemdalskv.».

Høide; her hvor man kan vente at bestemme Lagningsforholdene sikrest, viser Kalken afgjort Fald ud fra Sparagmiten; kun længst mod Nord iagtoges yderst ved Randen af en Kalkvæg svagt Fald indover. Paa de øvrige Steder, hvor Kalken saaes at stikke frem af Uren, syntes Lagene enten at ligge horizontale eller at helde svagt udover.

Fig. 21.



Maalestok ca. 1 : 30 000.

At de paa Kartet anførte Faldobservationer virkelig angiver Kalkens Leiningsforhold og ikke beror paa lokale Forstyrrelser, følger ligefrem af den Regelmæssighed, Strøgobservationerne viser paa begge Sider af Fjeldet. Desuden kan man ikke se nogen Grund til, at Lagene paa den ene Side skal synke ind mod Sparagmitryggen, paa den anden ud fra den.

Kalklagene ved Dykersberget kan følgende ikke i det store og hele ligge urørte, saaledes som *Svenonius* og ligesaa Høgbom mener; Lagenes Afvigelse fra det horizontale Leie kan heller ikke, som den sidste antager, forklares ved Nedtrykning af en «öfverliggande kvartsitmæsses tyngd»; thi isaa-fald maatte Lagene paa begge Sider falde ind mod Sparagmiten. At Kalklagene virkelig har været udsat for Bøining, sees ligefrem, naar man sammenholder Observationerne paa Vestsiden af Dykersberget med dem i den nordlige Del af Svartaasen. Her findes Kalk kun paa Nordostsiden; længst mod Nord viser nu Lagene omtrent samme Strøg som paa Dykersberget; men de falder temmelig brat af mod Vest, medens de paa sidste Sted falder østover. I den østlige Skrænt af Aasen er Kalkens Lag desuden særdeles bøiede og tildels knækkede, saa at man her ikke kan drage nogen Slutning angaaende Kalkens Stilling i Forhold til det i Nærheden opdukkende Kvartsfjeld. Nogen Grund til med *Svenonius* at antage disse Forstyrrelser i Lagene frembragt af Istidens Gletschere, indser jeg ikke, se Fig. 2.

Efter de ovenstaaende Observationer vil Snit tvers over den sydlige og den nordlige Del af Dykersberget give følgende Profiler, Fig. 22 og 23. Disse viser, at Iagtagelserne simpelt og naturligt lader sig forklare ved at antage, at Dykersbergets Sparagmit og Kvartsit er ældre end Orthokerkalken og bøiet sammen med den. Dykersberget kommer saaledes til at danne den opstikkende Ryg af en skarp Fold.

Forholder det sig saa, bør man kunne forfølge Folden i de Aasrygge, der befinder sig N. og S. for Dykersberg i dens Strøgetning. Nordenfor udbreder der sig et Lavland, som er fuldstændig overdækket, saa at man ikke kan iagttage noget der; men søndenfor Dykersberg ligger Gløteeggen. Paa denne finder man nu virkelig Orthokerkalken omtrent lige i Strøgetningen af Dykersbergs østre Skraaning, altsaa svarende til Kalken paa Østsiden af Folden. *Svenonius* har nærmere undersøgt Silurens Leiningsforhold paa dette Sted; Resultatet af hans Observationer har jeg afsat paa Kartet; Vemdalskv. pag. 27. Profilet, Fig. 24, der er laant fra hans Afhandling, men rettet lidt efter de angivne Faldobservationer, viser Forholdene. Man ser, at Kalken trods at den i det ydre bratte Affald falder ind mod Kvartsiten alligevel

virkelig overleier denne; det følger desuden af dette Profil, at de siluriske Lag ikke alene er blevne bøiede, men at de samtidig er pressede ind mod den dannede Sparagmitfold, hvorved de nærmeste Kalklag er blevne knækkede. Profilet forklarer tillige, hvorledes Siluren i Dykersbergs Østskraaning tildels kan vise svage Fald.

Fig. 22.

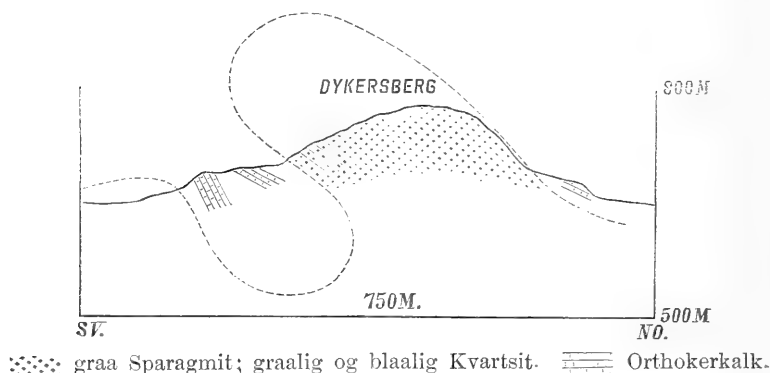
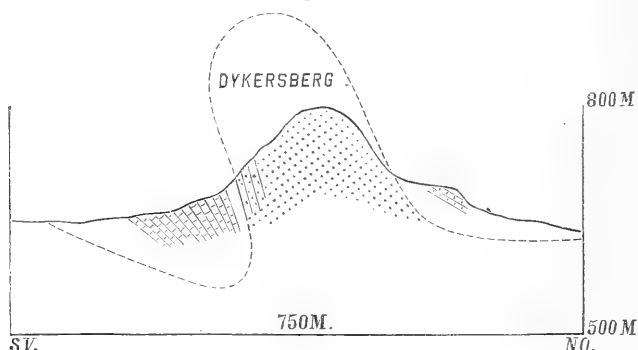


Fig. 23.

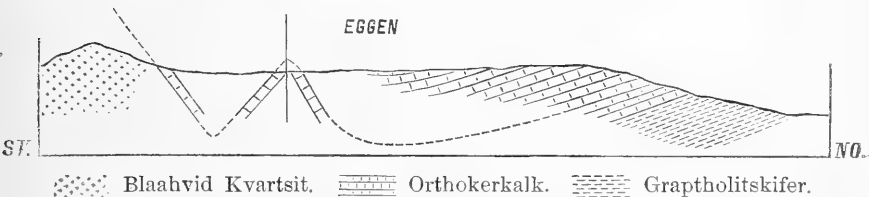


Paa Gløteeggen finder man imidlertid ikke alene Levnin-
ger af den østlige Halvdel af Folden, men ogsaa af den vest-
lige. Svenonius anfører nemlig, Vemdalskv. pag. 28, at
der findes en «fläck» med Orthokerkalk i en Sænkning noget
vestenfor den i det ovennævnte Profil angivne Kvartsit.
Han anfører vistnok, at den «troligen» ikke er i fast Fjeld;
men erindrer man, i hvor ringe Afstand fra oprindeligt Leie-
sted man ialmindelighed iagttager større Kalkblokke, saa er

det rimeligst at antage, at Kalken maa findes i fast Fjeld enten paa det nævnte Sted eller lige i Nærheden, saameget mere som den netop optræder der, hvor man efter det ovenstaaende skulde vente at finde den og ikke paa noget andet Sted.

Søndenfor Eggen er det alene den høie Gloteaas, der hæver sig op over Lavlandet. Efter Svenonius Oversigtskart at dømme ligger Aasen antagelig for langt mod Vest, saa at der ikke er Sandsynlighed for at træffe Folden igjen i dens nordøstre Skraaning, som forresten er fuldstændig dækket, l. c. pag. 47. Det maa desuden bemærkes, at den vestlige Halvdel af Folden synes at hæve sig og kile sig ud mod Syd. Længst mod Nord indtager Siluren nemlig ikke alene Vestsiden af Dykersberg, men ogsaa hele Nordostsiden af Svartaasen. Paa denne Aas forsvinder imid-

Fig. 24.



lertid Kalken omtrent midt for Svarttjernet, saa at den videre mod Syd indskrænkes til Vestsiden af Dykersberg, og paa Eggen er den svundet ind til den ovenfor omtalte «fläck».

Ved Gløteeggen angiver Svenonius, at Kalken hviler paa Grapholitskifer, der viser tydelige Tegn paa at have været udsat for Presninger («ej obetydligt veckad og sønderbruten»), se Fig. 24; desuden saaes Blokke af en sort bituminøs Kalksandsten i Nærheden. Lignende Blokke iagtog Høgbom SO. under Dykersberg, saa at Kalksandstenen antagelig ogsaa der maa ligge under Orthokerkalken. Forholder det sig saa, kunde man maaske forlange at finde disse Bergarter mellem Kalken og Kvartsiten baade paa Dykersberg og paa Eggen. Hertil kan man svare, at ved Dykersberg er Terrænet lige under Kvartsitvæggen saa overdækket med Kvartsit- og Sparagmitblokke, at det er umuligt at faa se, hvad der ligger nærmest Kvartsfjeldet. Selv om Fjeldgrunden imidlertid var fuldstændig blottet, vilde der være liden Sandsynlighed

for at finde disse bløde Bergarter liggende mellem Kvartsitvæggen og Orthokerkalken. Som ovenfor nævnt viser det sidste Profil, at Lagene under Boiningen er blevne pressede ind mod det opdukkende Kvartsitfjeld, og da er høist rimelig Lerskiferen og Kalksandstenen blevne fuldstændig pressede ud i Folden.

Sparagmiten og Kvartsiten viser ogsaa direkte, at Fjeldgrunden har været udsat for voldsomme Presninger; Svenonius omtaler skjølartede Dannelser i Dykersberget, og Høgbom den særegne Brekciestruktur, som Sparagmiten og Kvartsiten viser. Lignende Struktur iagttog ogsaa jeg i Kvartsfjeldet baade paa Dykersberg, Svartaasen og i den vestlige Del af Gløteeggen.

Østenfor Dykersberg optræder Orthokerkalken i det vestlige Affald af Finnsvedaasen og Noliaasen. Paa det første Sted har Høgbom direkte iagttaget, at Kvartsiten ligger over Kalken, Kvartsit. pag. 147; til samme Resultat fører ogsaa min Observation længere Syd i Noliaasen. Ved første Øiekast synes dette at stride mod, hvad vi ovenfor har udviklet. Disse Observationer lader sig imidlertid forklare ved at antage, at Lagene er blevne bøiede lige til Inversion, saa at Kvartsiten er kommet til at ligge over Kalken. Denne viser ogsaa Tegn til at have været udsat for voldsomme Forskyvninger; de nederste Lag i Noliaasen syntes saaledes at være dannede af med Kalk sammenkittede Kvartsitknoller.

At den nævnte Forklaring maa være rigtig, følger af sig selv, hvis man kan paavise Kalken over Sparagmiten og Kvartsiten paa det Plateau, Finnsvedaasen og Noliaasen danner. Det tror jeg imidlertid, man kan. Svenonius anfører nemlig, Vemdalskv. pag. 33, at der paa Noliaasens Plateau «mycket ofta träffas samlingar» af Kalkblokke; rigtignok lægges senere til, at der ikke er nogen Grund til at antage Kalken i fast Fjeld paa denne anseelige Høide. Som man ser, er her imidlertid Tale om større Mængder af Kalkblokke, og da kan man, som tidligere anført, være sikker paa, at de ikke kan skrive sig langveis fra; de maa derfor enten være Levninger af Lag fra selve Stedet eller være komne fra det nordenfor liggende Finnsvedaasen. Det eneste Agens, der kan have bragt disse Blokke op paa Noliaasens Plateau, er nemlig Fortidens Gletschere; af Terrænforholdene følger, at disse maa have bevæget sig i sydlig eller sydøstlig

Retning. Da Vestsiden af Finnsvedaasen og Noliaasen danner en omtrent sammenhængende brat Skraaning, kan Blokkene ikke være førte op fra Kalken i denne Skraaning; de kan følgende alene være komne nordenfra enten fra Finnsvedaasens Plateau eller dens nordlige Skraaning. For alle erratiske Blokke og især for Kalkblokke, der saa let opslides, gjælder imidlertid, at jo nærmere man kommer Udgangspunktet for Blokketransporten, i desto større Mængde optræder de. Skulde nu Kalkblokkene paa Noliaasen være komne fra Finnsvedaasens Nordskraaning, maatte der her efter al Rimelighed ligge en Mængde Kalkblokke strøede omkring; men herom nævner Svenonius intet. Han angiver Kalk hverken i fast Fjeld eller i løse Blokke paa Nordsiden af Finnsvedaasen. Kalkblokkene paa Noliaasen maa derfor enten skrive sig fra selve Stedet, hvad der er rimeligst, eller fra Finnsvedaasens Plateau; i begge Tilfælde følger, at Kalken optræder i denne anselige Høide ovenpaa Sparagmit-Kvarts-Fjeldet.

Jeg vil her med det samme gjøre opmærksom paa, at Kalken paa Finnsvedaasen og Noliaasen forresten er iagttaget i fast Fjeld og i Blokke alene i den vestlige Skraaning af begge Aase og paa Østsiden af Noliaasen; derimod hverken i Sydskraaning af denne eller i Nordskraaning af Finnsvedaasen. For det første Steds Vedkommende kan man ikke anføre dækket Terræn, da Noliaasen falder brat af mod Syd som mod Vest og Sydvest; Kalken maatte derfor kunne røbe sin Tilstedeværelse ved rigelige Blokkesamlinger i den sydlige Skraaning ligesaa godt som i den vestlige og sydvestlige; men saadanne Blokkesamlinger omtales ikke af Svenonius. Antager man imidlertid, at Kvartsiten er ældre end Kalken og kun ved Inversion er bragt over denne i den vestlige Skraaning af disse Aase, saa falder det af sig selv, at man i Nordskraaning og Sydskraaning, der giver Snit tvers over Bøiningen, alene vil møde det ældre Fjeld.

Det Resultat, vi ovenfor er kommet til, lader sig sammenfatte i omstaaende Profil, Fig. 25.

Efter Svenonius skal Kalken overalt ved Gløte naa op til samme Høide; dette kan imidlertid ikke være strengt nøiagtigt. I Svartaasen ligger Kalken saaledes utvivlsomt lavere end i den nærliggende vestre Side af Dykersberg; den største Høide af Kalken paa Svartaasen er nemlig sydlig 48 m. o. Gløte,

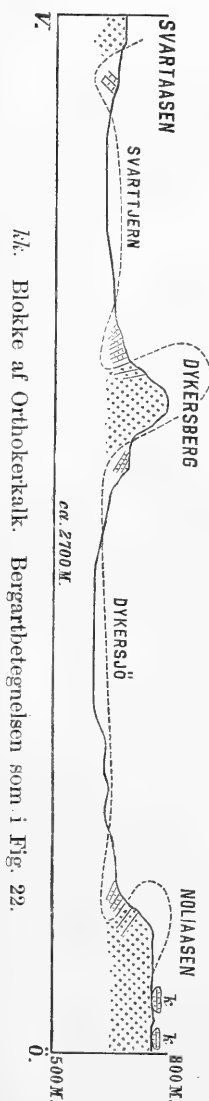
nordlig 53 m. o. G., medens den i Dykersberget naar op til mindst 64 m. o. G. Nordover synker desuden Kalkens Niveau. Svenonius omtaler saaledes Kalk straks østenfor Bølberg,

der ligger omtrent paa samme Høide som Gløte, og efter mine Observationer maa den ogsaa findes i det flade Terræn nordenfor Dykersberg, omtrent midtveis mellem det og Bølberg. Jeg antager imidlertid, at man kan følge de samme Kalklag endnu videre mod N. forbi Nordostpynten af det Fjeldplateau, hvorpaa Hoverken hviler, lige til Raandalen, 80 m. under Gløte, hvor Orthokerkalken som paavist pag. 52, ligger øverst i Bunden af en svag Bøining. Det nærmestliggende Sparagmitfjeld dannes ved Bølberg af Blaakvarts og graa Kvartsit og Sparagmit, i Raandalen af blaalig Kvartsit, altsaa af lignende Bergarter som ved Gløte; i Raandalen kan der desuden ikke være Tale om andet end, at Orthokerkalken hviler paa Sparagmitfjeldet.

Fig. 25.

Søndenfor Gløte optræder Orthokerkalken paa Hæggingsaasen og Gløteaasen. De foreliggende Oplysninger er her for sparsomme til, at man kan danne sig nogen sikker Formening om Kalkens Forhold til Kvartsiten. Ifølge Svenonius optræder der imidlertid paa Hæggingsaasen i Nærheden af Kalken en blaa- og hvid Kvartsit, der ligner den paa Gløteeggen; længere Nord saa jeg desuden langs Veien fra Lofsdalen til Gløte en Mængde Blokke af en blaalig hvidfleklet Sparagmit og ved Bølberg, som nævnt, Blaakvarts og graa Sparagmit i fast Fjeld. Den østlige Skraaning af Fjeldtrakten vestenfor Gløte synes saaledes at dannes af Bergarter, der efter mit Kjendskab til Sparagmit-Kvarts-

Fjeldet i Norge nærmest maa henføres til den graa Sparagmitetage og altsaa være ældre end Silur. Det synes mig derfor rimeligst at antage, at Forholdene ved Hæggingsaasen



ligner dem ved Gløteeggen, og at man følgerig, om Grænsen mellem Kvartsiten og Kalken var blottet, vilde faa se knækkede og opreiste Kalklag mellem Kvartsiten og Kalkplateauet, til Tegn paa at dette under Foldningsprocessen var bleven skjøvet ind mod den opdukkende Kvartsitryg.

Af den ovenstaaende Udvikling følger, at Orthokerkalken ved Gløte sammen med det underliggende Sparagmitfjeld har været underkastet en Foldningsproces. At Merkerne efter denne er saa lidet fremtrædende, at de tildels er blevene fuldstændig overseede, og der endog er blevet fremsat den Paa-stand, at Kalkens Leie i det store og hele er urokket, skriver sig muligvis fra, at Kalken med Kvartsiten under Foldningsprocessen alene dannede et forholdsvis tyndt Dække over et mægtigt Massiv, her Porfyr, pag. 90. En saadan kompakt ensartet Masse har antagelig lettere for ved Forkastninger end ved Foldninger at lempe sig efter en Sammenstuvning. Finder der altsaa af en eller anden Aarsag en saadan Sammenstuvning Sted, saa vil almindelig større Partier af Massivet bevæge sig under et. De nærmest overliggende Lag vil da paa Grund af Friktionen have vanskelig for at folde sig; møder de derfor en Hindring, vil de nærmeste Dele af Lagene ligesaa gjerne knækkes og knuses som taarne sig op i Folder. Danner der sig imidlertid en Fold, vil der lettelig indtræde en Inversion, idet de efterfølgende Dele af Lagene med det underliggende Massiv skydes ind under den allerede optaarnede Del, eller maaske hellere denne væltes over de foranliggende Lag, der hindres af Massivet fra at taarne sig op. Udenfor Folden vil Lagene i det hele ligge horizontale som før Foldningsprocessen; men denne bør give sig tilkjende ved lokale Bristninger og Sammenskyvninger af Lagene.

Det forekommer mig, at Kalken i sin Optræden ved Gløte netop viser de Forhold, man efter den ovenstaaende Udvikling maa vente. Denne forklarer, at Kalklagene trods Sammenstuvningsprocessen kan ligge omtrent horizontale næsten lige ind til det opstikkende Kvartsfjeld, og at de i det store og hele indtager samme Niveau, saaledes som Svenonius har paavist. Den forklarer ogsaa, at Kalklagene er knækkede og reiste ind ved Kvartsiten paa Østsiden af Gløteeggen og Svartaasen, medens de er bøiede lige til Inversion paa Vestsiden af Finnsvedaasen og Noliaasen og henimod Inversion paa Vest

siden af Dykersberg, naar man antager, at Stødet for Bevægelsen er kommen fra NO. til O. Mulig kan her ogsaa nævnes de mindre, lokale, Bristninger, Kalken paa Hæggingsaasen viser, Vemdalskv. Sv. pag. 36.

Foruden ved Gløte optræder Orthokerkalken ogsaa paa nogle andre Steder længere mod Øst indenfor Vemdalskvart-sitens Territorium. Da den ifølge Beskrivelserne overalt optræder under de samme Forhold, er det rimeligt at antage, at dens Optræden paa disse Steder i det store og hele lader sig forklare paa lignende Maade som ved Gløte; af Mangel paa personlig Erfaring kan jeg imidlertid kun udtale mig med Forbehold.

Bortsees fra de ubetydelige Forekomster ved Vikarsjøen og Røjaelv, træffer man Kalken først ved Kløfsjø i større Mængde. Her sees den lige under en Kvartsitvæg, dannet af «ægte Blaakvarts». Kan man her af Bergartens petrografiske Karakter drage nogen Slutning angaaende dens Alder, maa denne Blaakvarts være ældre end den nærliggende Kalk trods dens tilsyneladende Overleining; inden Sparagmitfjeldet i Norge er Orthokerkalken nemlig altid yngre end Blaakvartsen. At man virkelig ved Kløfsjø har med lignende Forhold at gjøre som ved Finnsvedaasen og Noliaasen, synes ogsaa Kalkens Udseende at vise. Om Forholdene der og ved de straks østenfor liggende Lokaliteter, Bøsen og Skalbjerget, siger nemlig Høgbom, Kvartsit pag. 131, at Grænsen mellem Siluren og Kvartsiten synes at ligge temmelig horizontal, skjønt Kalkstenen flersteds viser en «mycket rubbad skiktställning.» Dette lader sig let forklare, hvis man antager Kvartsiten paa nævnte Maade ved Inversion bragt over Kalken; thi da maa nødvendigvis Grænsen med Kvartsiten blive horizontal, medens Lagene i Kalken foran Folden paa Grund af Presningerne kan vise lokale Forstyrrelser. Endnu tydeligere viser Kalken under Bøsen, Vemdalskv. Sv. pag. 45, at den har været udsat for sammenstuvende Kræfter; Svenonius nævner nemlig udtrykkelig, at Lagene paa et Par Steder er «høgst egendomligt sammanskjutna», saa at enkelte Partier «delvis nedskufvats i sprickorna mellan kalkskikten», medens Kalken forresten ligger horizontalt.

Af de øvrige Forekomster vil jeg alene omtale den ved Tossaasen; af dette Sted giver Høgbom et Profil, l. c.

pag. 129. Kalken optræder her lige under en Skraaning, dannet af en «mycket sönderklyftad skölartad kvartsit»; denne Struktur antager Høgbom frembragt ved en mekanisk Proces, ved Glidning og Knusning af Bergarten; Kalklagene nærmest skal ligge fuldstændig urokkede. Forholder det sig nu, som Høgbom mener, at Kalken er ældre end Kvartsiten, maa denne have undergaaet en Knusningsproces, uden at der er blevet øvet nogen merkbar Indvirkning paa den ældre Kalk; han nødes derfor til at antage lokale Aarsager til denne Proces, skjønt Brekciestrukturen er meget almindelig i Vemdalskvartsiten, l. c. pag. 161. Det forekommer mig derfor her, at man med ligesaa stor Sandsynlighed kan antage, at Kvartsiten er ældre end Kalken, og at Knusningen frembragtes, idet Kvartsiten under Sammenstuvningen pressedes op og over Kalken.

Den ovenstaaende Undersøgelse leder altsaa til det Resultat, at den underste Del af Vemdalskvartsiten virkelig er ældre end Orthokerkalken, saaledes som jeg formodede i mit tidligere Arbeide, Sp. 27 pag. 214; denne Del dannes ogsaa af Bergarter, der fuldstændig ligner dem, som optræder i min graa Sparagmitetage. Angaaende Kalkens og Kvartsitens indbyrdes Stilling til hinanden er det vanskeligt at udtale sig, da Kvartsiten almindelig ikke viser nogen tydelig Lagning; skal man imidlertid dømme efter, at begge under Sammenstuvningen er bøiede sammen, synes det mig rimeligst at antage, at Kalken er konformt afleiet over Kvartsiten, saa at man faar lignende Forhold her som i Norge.

V.

Om Sparagmitfjeldets Inddeling.

Som nævnt i Indledningen har mine tidligere Undersøgelser ledet mig til det Resultat, at Sparagmitfjeldet langs Grænsen i Norge lader sig kløve i tre Afdelinger: den røde Sparagmit, den graa Sparagmit og Kvitvolaetagen. De to første tilhører Kjerulfs Etage 1, medens den sidste er yngre end Orthokerkalken og afvigende leiet over den. Hvad der skiller den røde og graa Sparagmit fra hinanden, er foruden den petrografiske Forskjel, som almindelig finder Sted mellem deres Bergarter, følgende, at den graa Sparagmits Lag er afvigende

leiet over den røde Sparagmit; imellem disse to Afdelinger har der altsaa været en Stands i Sedimentdannelsen. Over den graa Sparagmit kommer de undersiluriske Lag i konform Lagstilling.

Ved Hjælp af fossilførende Lag, der er paavist i den sydligste Del af Sparagmitfjeldet, er Kjerulfs Etage 1 delt i 4 Underafdelinger 1 a, 1 b, 1 c og 1 d; den ældste af disse 1 a danner det egentlige Sparagmitfjeld, hvori fremdeles ingen Fossiler er fundne. Som nævnt i mit forrige Arbejde, Sp. 27 pag. 188, svarer den røde Sparagmit til den underste Halvdel af 1 a, medens den graa Sparagmit indbefatter Resten af 1 a og antagelig ogsaa 1 b, 1 c og 1 d. Ved Androg, hvor jeg tidligere har paavist den graa Sparagmit, er saaledes fundet Fossiler hørende til 1 d, og i Sverige nær Grænsen, hvor jeg paa norsk Side før har paavist graa Sparagmit, er Fossiler antagelig henhørende til 1 b fundne ved Lomvigen og til 1 c mellem Skjærvagen og Guttusjøen.

Angaaende den graa og røde Sparagmit anfører Høgbom, Kvartsit pag. 158, at den første efter mit Kart at dømme delvis synes at komme «Urberget» nærmere end den røde, og han slaar derfor paa, at man heraf maa ledes til at slutte, at den graa Sparagmit er ældst. Jeg skal hertil bemærke, at det omtalte «Urberg» maa være Storsjøens samt Engerdalens og Tryssildalens Granitmassiver, om hvilke jeg ovenfor har paavist, hvad ogsaa Kjerulf antager, at de er yngre end de tilstødende lagede Bergarter. Storsjøgraniten er saaledes sikkert yngre end 1 d, pag. 38. Selv om imidlertid de nævnte Graniter virkelig hører til Grundfjeldet, kan man ikke drage den af Høgbom antydede Slutning, naar man paa enkelte Steder finder den graa Sparagmit overleiende den røde, som ved Høgbjerget og Rømundfjeld; desuden vil man anvende samme Slutningsmethode paa Høgboms Kart, kommer man nødvendig til samme Resultat som Tørnebohm tidligere, at Orthokerkalken maa være det ældste Led i Sparagmitfjeldet i Sverige, og at man vil møde yngre og yngre Led, jo længere Nord man kommer; Orthokerkalken (og Vemdalskvartsiten) ligger nemlig længst mod SO. nærmest ved det antagne Urberg, som forresten ogsaa her dannes væsentlig af Granitmassiver. Denne Slutningsmaade vilde være konsekvent, men som vi har seet i forrige Afsnit, ikke korrekt. Man kan derfor ikke, saaledes

som Høgbom gjør paa flere Steder i sit Arbeide, af en opdukkende Granit, der uden videre antages for Urberggranit, drage den Slutning, at de omgivende lagede Bergarter hører til Bunden af Sparagmitfjeldet; det er nødvendigt først at paa-vise, at ingen mellemliggende Lag mangler forudsat naturligvis, at den iagtagne Granit virkelig er ældre end sin Omgivelse og hører til Grundfjeldet.

Ovenfor blev anført, at den graa Sparagmit er konformt afleiet under de undersiluriske Lag; at saa er Tilfældet er let at overbevise sig om ved Høgbjerget og Rømundfjeld. Den graa Sparagmit har paa disse Steder kun en ringe Mægtighed; det kan derfor synes mindre berettiget uden videre at udstrække de der vundne Resultater til ogsaa at gjælde, hvor den graa Sparagmit optræder fuldt udviklet. Som nedenfor skal vises, fører imidlertid Observationerne paa andre Steder, hvor Siluren og Sparagmiten støder sammen, til konform Lagstilling mellem begge. Bortsees fra den lille Forekomst ved Skarven, hvor det dækkede Terræn ikke tillader at drage nogen sikker Slutning, møder man først saa langt mod Syd som ved Kletten, Brennsætrene og Brumundkampen paa Levninger af Siluren i Sparagmitfjeldet. I «Nyt Mag. for Naturvid.» Bd. 27 pag. 261¹⁾ har jeg omhandlet disse Forekomster. Ogsaa her er desværre Terrænet meget dækket, desuden er Lagningen ofte vanskelig at se; men trods det kan man ved Brumundkampen overbevise sig om, at Orthokerkalken er konformt leiet med Kvartsfjeldet. Profilet, l. c. pag. 263, viser, at Lagene er bøiede til en begyndende Inversion, idet Kvartsfjeldet danner en opdukkende Fold med Str. omtr. 60° O., hvis sydlige Del er bøiet noget frem over den overliggende Kalk, medens den nordlige antagelig falder fladt af. Ligesaa maa Forholdene være ved Brennsætrene; men Terrænet er her meget mere dækket. Ved en Bæk mellem Sætrene iagttog jeg nemlig paa en Udfugt i 1885 i en graasort Skifer, antagelig hørende til Et. 4 som Skifrene, der optræder S. for Sætrene, temmelig steilt Fald mod NV. Str. 40° O., medens jeg i 1875 nordenfor ved Jernaaen — i den nævnte Afhandling kaldet Jønaaen, pag. 265 — saa graa Sparagmit og Lerskifer med steilt Fald

¹⁾ «Om nogle undersiluriske Levninger i den sydlige Del af Sparagmit-Kvarts-Fjeldet.»

NV. Str. 50° O. Ogsaa her er altsaa Silurens og Sparagmitens Lag i Fællesskab reist op lige til Inversion, og Lagene falder omtrent i samme Retning som ved Brumundkampen¹⁾. Ved Kletten ser man ingen Lagning i Kalken; men den nordenfor og ved Siden staaende gulgraa og graagrønne Skifer med *Olenellus Kjerulfi* 1 b, viser Str. 40° O. F. 30° NV., saa at de øverste Lag af Sparagmitfjeldet her ligeledes er

¹⁾ Paa den geologiske Undersøgelses Rektangelkart, Blad Aamot, er Farveangivelsen ved Brennsætrene ikke ganske fuldstændig, idet nemlig Orthokerkalken, Et. 3, ogsaa optræder nordenfor Et. 4 ved den vestligste af de to Bække, der danner Jernaaen, ovennævnte Afhandling pag. 263. Paa Turen i 1885 iagttog jeg noget nedenfor, o: nordenfor, Orthokerkalken ved Jernaaen en gulgraa Skifer i bøiede Lag, hvilken muligens svarer til Klettens *Olenellus* Skifer; men Fossiler fik jeg desværre ikke Tid til at søge efter.

Ths. Münster, der bereiste disse Egne i 1886 for den geologiske Undersøgelse, fandt, som Rektangelkartet angiver, ved en Bæk lidt østenfor Jernaaen ikke alene Et. 3 og 4 men ogsaa Et. 2. Ifølge et Profil i hans Dagbog har man sydligst sort Skifer med *Agnostus pisi-formis* F. mod. NV. omtrent som Orthokerkalken, der træder frem et godt Stykke nordenfor med Str. 57° O. F. 40° NV.; derpaa kommer i Bækkeleiets Sider Kalkboller med *Bellerophon* og *Ampyx* og saa Graptolitskifer (*Klimakograptus*) med Kalkboller, hvori ogsaa *Bellerophon*, Str. 37° O. F. 20° NV. Nordenfor iagttog Münster en tydelig Fold i Graptolitskiferen, i hvilken Lagene bøies lige til Inversion, og Profilet ender med Str. 47° O. F. 50° NV. i Skifrene. Ved denne Bæk møder man saaledes i Siluren hele den sydlige Del af den ovenfor omtalte Fold til og med Inversionen af de øverstliggende Lag, Et. 4, og Strøget er, som man ser, i det store og hele parallelt med Strøget længere Nord i den graa Sparagmit og Lerskifer ved Jernaaen.

I den mørkegraa Skifer med Kalkboller, Et. 4, der optræder ved den lille Bæk straks søndenfor Brennsætrene, min Afhandling pag. 264, angiver Münster: nederst — længst mod O. — F. ca. 30° SV.; ovenfor aftagende Fald indtil 10° VSV.; derpaa næsten steiltstaaende Lag, med Antydning til Inversion Str. 67° O. F. N.; videre opover meget foldede Lag. Endelig anfører han i den tilsvarende Skifer ved Jernaaen — lidt søndenfor den ovenfor omtalte Orthokerkalk — F. 15 à 20° VSV. Efter disse mere fuldstændige Observationer sees altsaa ogsaa her direkte Antydning til Inversion i den øverstliggende Skifer. De svage sydvestlige Fald svarer rimeligvis til den nederste Del af Bøiningen, lige før Lagene inverteres; Forskjellen i Strøgretningen lader sig forklare ved lokale Forstyrrelser, der vil have mest Indflydelse paa at forandre Strøgretningen der, hvor Faldet er mindst.

Münsters Strøgobservationer er befriet for Misvisningen, der er antaget 13° V.

bøiede over Siluren; herpaa tyder ogsaa, at Kvartssandstenen i den nordlige Klet stiger 80 m. over Kalken. Forholdene paa disse tre Steder er altsaa fuldstændig ens; Sparagmiten og Siluren er bøiede i Fællesskab lige til Inversion, og Siluren er overalt blevet bevaret i Skaalen, liggende ved Foden af og i Syd for det reiste Sparagmitfjelds Lag¹⁾.

At den ovenstaaende Tydning af de iagttagne Strøg og Fald er rigtig, bekræftes, naar man undersøger Grænsen mellem Sparagmitfjeldet og Siluren længere mod SV., i Veldre og Ringsaker, ved Mjøsen. Længst mod Øst har man her Profiliet langs Brumundelven. Kjerulf giver, Sparagmitfjeldet pag. 58, en Tegning heraf, hvorefter Orthokerkalken med underliggende Skifer er bøiet lige til Inversion; men Kvartsfjeldet antages at støde til med afvigende Leining. I 1885 opgik jeg dette Profil; som nedenfor vil sees, fører mine iagttagelser til en konform Lagstilling mellem Kalken og Sparagmitfjeldet. I Nærheden af Grænsen gjorde jeg nemlig følgende Observationer søndenfra nordover: Orthokerkalk F. temmelig steilt nordover og derpaa F. 30°—40° NV.; sort Skifer (antagelig Alunskifer) F. nordover; rød Skifer F. steilt nordover; rødlig Kvartsandsten med Kaolinpunkter F. ant. steilt nordover; videre mod Nord kommer mørke graa sandstenagtige og skiferagtige Lag med svagt Fald nordover til Tegn paa, at man her er naaet til den anden svagere faldende Gren af den Bøining, Sparagmitfjeldets Lag danner. Grænsen mellem Kalken og den sorte Skifer, samt mellem denne og den røde Skifer saaes ikke blottet; men da Faldet foregaar til samme Side, ser jeg ingen Grund til at tvivle paa konform Lagstilling mellem de to sidste lige-

¹⁾ I «Udsigten» pag. 103 giver Kjerulf et Profil over Kletten, hvorefter Kalken sammen med den yngste Del af Sparagmitfjeldet skal danne en temmelig flad skaalformet Bøining afvigende lei et over det ældre Sparagmitfjeld, dannet af graa Skifer og Sparagmit nede ved Aasta. Efter det ovenstaaende kan ikke dette Profil være fuldstændig korrekt. Lagene danner vel en Slags skaalformet Bøining, men paa Nordsiden er de bøiede om indtil Inversion. Olenellusskiferen ved Kletsæteren falder nemlig ikke sydover, som Profiliet angiver, men nordover, og Observationerne ved Jernaen lidt vestenfor Kletten viser, at Kvartsandstenen i denne ogsaa maa falde nordover; i selve Kletten er Lagning umulig at se. Jeg ser derfor ingen Grund til at antage afvigende Leining mellem Lagene øverst og nederst paa Nordsiden af Kletten idet de saavel paa Toppen som nede ved Aasta falde nordover.

saa lidt som mellem den sorte Skifer og Kalken. I «Udsigt» pag. 115 giver Kjerulf to Profiler tværs over Grænsen længere mod Vest. Det vestligste langs Mjøsen fra Ringsaker til Vinju viser tydelig konform Lagstilling saavel nordlig ved Dumstua mellem de opreiste, halvt inverterede, Lag, (F. nord-over) af Kvartsiten med den grønne Olenellusskifer og Siluren, som sydlig ved Vinju mellem noget svagere nordover faldende Lag¹⁾. Det andet Profil, der er trukket lidt østenfor fra Fugleberg til Nyhus i Ringsaker, viser tilsyneladende diskordant Lagstilling i Fugleberg mellem Alunskiferen og Kvartsiten, hvis Lag forresten begge er reiste; men sydlig ved Nyhus sees Alunskiferen at ligge konformt over et opdukkende Hvælv af Kvartsiten. Begge Profiler viser imidlertid, at Sparagmitens Lag deltager fuldstændig i de siluriske Lags Foldninger; deraf følger udendvidere, at Siluren og Sparagmiten her maa være konformt leiede. Den ovennævnte tilsyneladende afvigende Leining kan ikke omstøde dette Resultat; Alunskiferen kan nemlig under Foldningsprocessen delvis være bleven udvalset mellem den haarde Kvartsit og Orthokerkalken, og da vil de gjenstaaende Rester let komme til at vise afvigende Leining mod Underlaget, imod hvilket de er blevne forskjævne.

Sammenfattes de ovenstaaende Observationer, faar man, at langs hele Grænsen fra Ringsaker mod Øst til Kletten støder Sparagmitfjeldet og Siluren sammen med konformt opreiste og delvis inverterede Lag. Sparagmitfjeldet er fra N. og NV. skjøvet ind mod det søndenfor liggende Silurfelt; langs Grænsen er derved Lagene blevne bøiede op, og den fremkomne Fold halvveis væltet over mod Syd. Langs den nævnte Linie har man saaledes en Fold paa mindst 35 km.s Længde. Denne Fold er imidlertid nu ikke længer sammenhængende; den er brudt over, idet den østlige Del østenfor Brumundelven er

¹⁾ I «*Paradoxides ølandicus*-nivaet ved Ringsaker i Norge», Geol. För. Förh. Bd. VI, 1882, beskriver Brøgger meget nøiagtig den sydligste Del af dette Profil. Det af ham givne Profil viser tydelig en konform Lagstilling mellem Siluren og Kvartsit- og Sandstenlagene, saalangt ned som det gaar, nemlig til under Olenellusniveauet. Herpaa gjør ogsaa Brøgger opmærksom i sit Referat af Meinichs og mine Arbejder over Sparagmitfjeldet, det ovennævnte Bd. pag. 306.

hævet i Forhold til den vestenfor liggende Del¹⁾; Siluren i den hævede Del er desuden for største Delen blevet bortdenuderet, saa at der kun er blevet enkelte Levninger igjen paa beskyttede Steder²⁾.

Søndenfor Mjosens Silurterræn optræder Sparagmitfjeldet næsten alene med sine øverste fossilførende Afdelinger; at disse, 1 b, 1 c, 1 d, i hvert Fald er konformt leiet under Siluren viser paa det tydeligste Brøggerss Profiler fra Krekling, ved Kongsbergjernbanen, «Nyt Mag. for Naturvid.», Bd. 24, pag. 20, og fra Langesund, «Nyt Mag. for. Naturvid.», Bd. 28, pag 276.

I «Geol. Fören. Förhandl.» Bd. X. pag. 14 ytrer Holst, at han ikke kan erkjende det som afgjort, at Siluren er indleiret i Sparagmitfjeldet ved Høgbjerget og Rømundfjeld. Han anfører følgende to Indvendinger, at Siluren paa begge Steder kun sees paa en Afsats langs Fjeldets Fod, men ikke til Siderne for samme i selve Fjeldvæggen, og at ved Høgbjerget Kvartsiterne under og nærmest over Siluren ligner hinanden saameget, at det er vanskeligt at antage, at en ikke ubetydelig Del af Silurtiden skiller dem ad.

For at kunne besvare disse Indvendinger maa jeg først i Korthed omtale Leiningsforholdene ved Høgbjerget. Nedenfra opad har man, Sp. 27 pag. 179:

Rød Sparagmit, (Kvarts og væsentlig rød Feldspath),
bøiede Lag.

konform Lagstilling	Lerskifer, gulgrøn og rødlig, graa Sparagmit, (Kvarts og især graa Feldspath) nogle graa Kvartsitlag, tildels vekslende med enkelte blaagraa Kalksandstenlag, med Lituit og Euomfalus? Kalkskifer med Orthokerer, sort Skifer med Spor af Enkrinitstilke, nogle graa Kvartsitlag.	bøiede Lag.
------------------------	--	----------------

¹⁾ Spor efter en saadan Forrykning iagttog jeg i 1885 øverst i Brumunddalen, NV. for Gaarden Bratten. I Dalskraaningene ikke langt fra Elven saa jeg nemlig en kvartsitagtig Bergart, der kun bestod af sammenkittede Brudstykker, altsaa en fuldstændig Brekie.

²⁾ Hvorvidt man kan forfølge den nævnte Fold længere mod V., derom tør jeg ikke udtale mig, da jeg ikke er personlig kjendt i den vestlige Del

Naar undtages de øverste graa Kvartsitlag er ogsaa Meinich, *Nyt Mag. for Naturvid.* Bd. 25¹⁾, enig i denne Lagfølge, saa at der ikke kan herske nogen Tvivl om Rækkefølgen i disse Lags Alder.

Videre har man i selve Høgbjerget, ligesaa nedenfra opad:

graa dolomitførende Kvartsit med	} almindelig svagt faldende Lag.
glindsende Skifere,	
rødlig talkholdig Sparagmit og	
lysviolet Kvartsit.	

Der findes altsaa som Holst angiver graa Kvartsit baade under Orthokerkalken og i Foden af Høgbjerget. Det er imidlertid hertil at bemærke, at Kvartsiten under Kalken er konformt leiet med denne. Skulde derfor den af Holst fremsatte, paa den ovennævnte petrografiske Lighed byggede, Indvending være rigtig maatte Kvartsiten i Høgbjerget ogsaa være i konform Lagstilling med Kalken; men forholder det sig saa, kan man ikke, som vi nedenfor skal se, fyldestgørende forklare, at den sidstnævnte Kvartsit nu indtager et høiere Niveau end Kalken. Man kan nemlig ikke antage nogen Forrykning; thi det vilde da være en Besynderlighed, at de konformt over Kvartsiten afleiede Lag, Kalksandsten, Orthokerkalk og sort Skifer, som optræder over Kvartsiten foran Høgbjerget, fuldstændig skulde mangle eller være bortdenuderet i Høgbjerget. Det maa desuden bemærkes, at Kvartsiten under Kalken veksler med fossilførende Kalksandsten — der er fundet en *Euomfalus*? og en *Lituit* —, medens Kvartsiten i Høgbjerget er dolomitførende og veksler med glindsende Skifere; skal trods det begge Kvartsiter være af samme Alder, saa kommer imidlertid under Forudsætning af en Forrykning de øverst i Høgbjerget liggende Lag, den rødlige Sparagmit og lysviolette

af Sparagmitfjeldet. Lige overfor Ringsaker paa Vestsiden af Mjøsen ved Enge ser man ifølge Kjerulfs Profil, «Udsigt» pag. 100, Grænsen blottet med konformt reiste Lag.

- ¹⁾ Meinich betegner den graa Sparagmit paa sit Kart og sine Profiler som Blaakvarts, skjønt den i Udseende er fuldstændig lig den graa Sparagmit, der optræder over og under Kalken i Skjærbækken ved Rømundfjeld; denne betegner han rigtig som graa Sparagmit, rimeligvis fordi han efter sin Tydning af Forholdene ved Høgbjerget er nødt til at antage den graa Sparagmit i Skjærbækken for hørende til det ældste Sparagmitfjeld. Pag. 16 angiver dog Meinich, at den omhandlede Bergart ved Høgbjerget paa et Sted ligner graa Sparagmit.

Kvartsit, til at blive yngre end fossilførende siluriske Lag, saa at Kvitvolaetagen fremdeles bliver yngre end Undersilur. At antage at Kvartsiten i Høgbjerget ved Bøining og Inversion er bragt over Kalken vil føre til uløselige Vanskeligheder; de i Høgbjerget over Kvartsiten liggende Lag maatte isaafald være ældre end denne og følgelig svare til de Lag, der ligger under Kvartsiten foran Høgbjerget. Men der findes ingen Lighed mellem disse Lag, saaledes som sees af ovenstaaende Liste over Lagrækken. Til den graa Sparagmit sees ikke Spor i Høgbjerget, og den underste røde Sparagmit, der bestaar af en grovkornet Blanding af Kvarts og rød Feldspath er vidt forskjellig fra Høgbjergets talkholdige rødlig Sparagmit og lysviolette Kvartsit. Hertil kommer, at de siluriske Lag med den underliggende graa Sparagmit og Skifer ligger bøiede og foldede foran Høgbjerget med sine Foldningsakser omtrent lodrette paa dette, medens Lagene i Høgbjerget kun viser svagt faldende Laglinier. Skulde her altsaa foreligge en Inversion, maatte man have Lagene i den ene Halvdel af Bøiningen smaafoldede lodret paa Bøiningsaksen, medens de i den anden overliggende Halvdel ikke viser Spor til saadanne Foldninger. Dette vilde være et saa besynderligt Forhold, at man, synes det mig, ikke uden særdeles tvingende Grunde kan gaa ind paa at antage det. Forholdene ved Høgbjerget — og ligesaa ved Rømundfjeld — kan man derfor ikke ganske sammenligne med de tilsvarende svenske Lokalteter, hvor man træffer Orthokerkalken i Skraaningen nedenfor et opstikkende Kvartsfjeld; paa disse Steder kan man nemlig uden at støde paa Urimeligheder forklare Overleiningen, hvor den virkelig finder Sted, ved at antage den frembragt ved Inversion, da Kalklagene der overalt viser horizontale Laglinier mod Kvartsfjeldets Væg.

Med Hensyn til den anden af Holst fremsatte Indvending forholder det sig saa, at de siluriske Lag ved Høgbjerget danner en Afsats foran dette. Den sorte Skifer og ligesaa Orthokerkalken stiger imidlertid ogsaa op i Foden af selve Fjeldet, saa at disse Lag altsaa ikke alene holder sig paa Afsatsen foran Fjeldet.

Straks søndenfor Høgbjerget stiger de løse Bedækninger helt op til Foden af Fjeldskraaning; der er derfor ikke Anledning til at iagttage de siluriske Lag længere mod S.; ved

Nybergaaen — straks N. Amtkartets Lisæter, omtrent 5 km. søndenfor Snerta — gaar desuden Høgbjergets Sparagmit og violette Kvartsit med steile Fald helt ned til Fæmundselvens Dalbund, Sp. 20 pag. 37, saa at man her ikke kan forlange at træffe de siluriske Lag i Fjeldsiden; de maa nemlig søges paa Dybet, da de er ældre end Kvitvolaetagen.

Nordenfor Høgbjerget viger Fjeldsiden tilbage, og en temmelig vid Dalsænkning, hvori Snerta og Veumaaen løber, strækker sig jevnt skraanende helt op mod Fjeldryggen. Først i Nord for denne Sænkning falder Fjeldet atter brat af mod Hoveddalen; først her kan man altsaa med Holst forlange at finde Orthokerkalken i selve Fjeldsiden. Jeg har kun paa et enkelt Sted besøgt Foden af denne Fjeldskraaning og traf der Kvartsskifer i svagt østover faldende Lag. At man imidlertid kan vente at træffe Kalken i fast Fjeld ogsaa nordenfor Høgbjerget, viser de løse Kalkstene, jeg saa ved de smaa Tjern paa Fladen vestenfor Granbergsæteren, Sp. 20 pag. 51, og den store Kalkblok, Meinich traf en Mil nord for Snerta paa Veien over Mana, Nyt Mag. for Naturvid. Bd. 25 pag. 16.

Ved Rømundfjeld danner de siluriske Lag en liden Afsats foran den nordvestligste Pynt af Fjeldet. Dette Fremspring afskjæres mod Syd af Hægbækken, og det er langs den, man finder baade den sorte Skifer og Orthokerkalken i fast Fjeld; den første sees i Skraaningen et lidet Stykke nedenfor Kvartsiten, hvor Bækken træder ud af Fjeldet — altsaa under saadanne Forhold, som Holst forlanger at iagttage de siluriske Lag. Ved Skjærbækken danner Orthokerkalken heller ikke noget Fremspring; den findes her nede ved Bækkeleiet liggende som ved Høgbjerget konformt over blaalig Kalksandsten og graa Sparagmit, men desuden atter overleiet af den samme graa Sparagmit. Kalken befinder sig derfor paa dette Sted — med F. 40° V. — dybt nede i Bækkeleiet inde i en Bugt af den konformt underliggende graa Sparagmit, medens Rømundfjeldets Kvartsit og Sparagmitskifer staar i Høiden med svage Fald i steile Skrænter.

I den af mig benævnte graa Sparagmitetage optræder ved Høgbjerget en særdeles karakteristisk Bergart, den typiske graa Sparagmit, dannet af fedtglindsende mørk graalig Kvarts og lidt hvidlig Feldspath; denne sees der hverken i den underliggende røde Sparagmit eller mellem selve Høgbjergets Berg-

arter. Derimod finder man den, som ovenfor nævnt, sammen med Orthokerkalken i Skjærbækken, og det var netop denne graa Sparagmit, der ledede mig, da jeg fandt Kalken i Skjærbækken.

Da denne graa Sparagmit er saa karakteristisk, og den er konformt leiet med og under Orthokerkalken, antager jeg, at man maa være berettiget til at benytte den som ledende Bergart istedenfor Kalken ialfald paa en saa kort Strækning som fra Høgbjerget til Rømundfjeld. Orthokerkalken har jeg ikke med Sikkerhed — se nedenfor — truffet ved Rømundfjeld paa andre Steder end de ovenfor nævnte; men søndenfor Hægbækken har jeg kunnet følge den typiske graa Sparagmit i Fjeldskraaningen lige fra Bækken, der kommer ned lidt nordenfor Monkbeitsæteren, sydover indtil omtrent ret Øst for Sæteren. Ovenfor Sparagmiten er Skraaningen dækket et Stykke; men derpaa træffer man enten graa Kvartsit eller grønlig Talkskifer, det vil sige Bergarter, som man ved Hægbækken finder ovenfor den sorte Skifer og Kalken; til denne saa jeg kun Spor, nemlig et Par smaa Stene, der laa i Uren ovenfor Sparagmiten. Ogsaa paa Østsiden af Fjeldet har jeg seet den graa Sparagmit, nemlig høit oppe i Fjeldskraaningen ved en liden Bæk, hvor man ogsaa nedenfor finder den underliggende gulgraa Skifer; jeg fortsatte ikke Undersøgelserne paa dette Sted indtil jeg traf fast Fjeld over Sparagmiten, da jeg ikke saa Kalk blandt de løse Blokke, men kun talkholdige rød-grønlig Sparagmitskifere. Blokke af graa Sparagmit ser man desuden i stor Mængde i den nordlige Skraaning af Rømundfjeldet; i Høiden finder man ogsaa her en talkholdig grønlig Sparagmit. Af disse Observationer følger uden videre, at i Rømundfjeldets nordlige Del er den i Høiden optrædende graa Kvartsit, grønlig Talkskifer og talkholdige Sparagmitskifer yngre end den typiske graa Sparagmit, der ved Høgbjerget er konformt leiet under Orthokerkalken og ved Skjærbækken optræder baade under og over Kalken. Den eneste berettigede Slutning man kan drage heraf, synes mig at være, at Rømundfjeldets Bergarter ogsaa er yngre end Orthokerkalken. Rømundfjeldet er forresten saa vidtstrakt, og saa lidet undersøgt, at man kan haabe at finde Kalken i fast Fjeld endnu paa enkelte Steder.

Efter det ovenstaaende antager jeg, at heller ikke den

anden af Holst fremsatte Anke mod min Tolkning af Forholdene ved Høgbjerget og Rømundfjeld er berettiget. Jeg vil imidlertid ikke benegte, at der ved Høgbjerget ligger den Mulighed for Haanden, at dettes Bergarter ved Pres fra Siden er blevne forskjødne over de bødede siluriske Lag¹⁾; men ved Rømundfjeld synes Forholdene ikke at tilstede en saadan Tolkning uden særdeles voldsomme Forskyvninger, hvortil der forresten ikke sees noget Tegn.

Paa Turen i 1883 traf jeg paa Sydostsiden af Rømundfjeld ved Sylta en Mængde store Blokke af en blaalig Kalk, fra 915 m. til 940 m. o. H. Kalk maa derfor antagelig findes der i fast Fjeld. Fossiler saa jeg ikke; men jeg fik desværre ikke Tid til nærmere at undersøge Kalken. Det kan derfor alligevel være muligt, at den hører til Orthokerkalken, saameget mere som nogen anden blaalig Kalk forresten ikke sees i Kvartsfjeldet paa disse Steder; det kan dog bemærkes, at Lerskiferlamellerne i Kalken ved Sylta er lidt glindsende. Kalken maa her ligge under de graalige Kvartsiter med skiferagtige Lag, der optræder høiere op ved Sylta længere mod Syd; ligesaa ligger den antagelig under de Lag, der sees lidt vestenfor ved den lille Bæk, der falder i Sylta, idet Lagene længst nede ved denne viser svagt vestligt Fald. Høiere oppe ved denne Bæk er derimod Faldet østligt og det tildels temmelig steilt. Lagene ved denne Bæk bestaar væsentlig af graalige Kvartsbergarter med glindsende lyse graalige Skifere og lidt graalig Kalksandsten; de hører antagelige til den underste Del af Kvitvolaetagen. At disse Lag her viser steile Fald østover, skjønt Kvitvolaetagens Lag i Rømundfjeldet forresten er svagt faldende, kan ikke forundre, naar man erindrer Forholdene lidt længere mod Nord paa den anden Side af Fæmundselven; som ovenfor nævnt — pag. 78 —, sænker nemlig Høgbjergets talkholdige Sparagmit og lysviolette Kvartsit sig med steile Fald fra Høiden brat ned mod Dalbunden langs med Nybergaaen, saa at den østlige Dalside ligeoverfor Rømundfjeld lige ned til Elven dannes af det yngre Kvartsfjeld, medens dette i Rømundfjeld optræder høit oppe henimod Trægrænsen. I Kampskaaret, SO. for Bratfjeld, har jeg imidlertid seet

¹⁾ Herpaa gjør ogsaa Brøgger opmærksom i sit Referat af mit forrige Arbeide, Geol. För. Förhll. Bd. VI. pag. 307.

det yngre Fjeld strække sig ned til Dalbunden ogsaa paa Vestsiden af Fæmundselven; fra Rømundfjeld sydover maa følgende Kvitvolaetagens Lag sænke sig raskt nedover mod SO.

At man træffer steile Fald i det yngre Kvartsfjeld straks vestenfor Sylta, er let forstaaeligt, hvis den gamle røde Sparagmit virkelig dukker op paa Fjeldfladen 1060 m. o. H. — 150 m. over Monkbeitsæteren — østenfor den sydlige Hovedtop af Rømundfjeld, pag. 7. Dette er forresten ikke urimeligt, da den overliggende graa Sparagmit i Rømundfjeldets Vestside hæver sig sydover i Fjeldskraaning. Nordligst ved Hægbækken gaar den nemlig ikke høiere op end til omtrent 45 m. over Monkbeitsæteren, medens den sydligere i Øst for Sæteren naar op til 105 m. over samme. Længere mod SO. kan derfor Sparagmiten muligens stige saa høit op, at den underliggende røde Sparagmit kan komme tilsyne i den ovennævnte Høide paa Fjeldfladen; Spor af den graa Sparagmit og Orthokerkalken bør man imidlertid da vente at se i den nordøstlige Skraaning af den sydlige Top. Videre mod Syd og Øst maa saa Undergrunden, den røde Sparagmit, atter synke ned og det mod Øst særdeles raskt, da det yngre Fjeld, som ovenfor nævnt, naar helt ned til Dalbunden straks SO. for Bratfjeld.

Forsaavidt man kan slutte noget af de ufuldstændige Observationer i den sydøstlige Del af Rømundfjeld, staar de alt-saa ikke i Strid med de Resultater, vi ovenfor kom til for den nordlige Dels Vedkommende.

Rigtigheden af den af mig hævdede Inddeling af Sparagmitfjeldet bestyrkes ved det Fund af Fossiler, der er gjort nær Rigsgrænsen ved Vurrusjøen, Lomvigen og Skjærvagen. Som allerede nævnt i mit første Arbeide, Sp. 20 pag. 99, optræder der graa Sparagmit i Lavlandet, som strækker sig fra Fæmundssjøens Sydende østover mod Grænsen; man har nemlig graa finkornet Sandsten mellem Sørvoldsætren og Kvitlen, graa Skifer og graa grov Sandsten SO. under Valebjerget og blaakvartsartet Bergart lidt nordenfor Veltbu, desuden store Blokesamlinger af Blaakvarts Syd for Drevsjøhytten. Da nu Kvitvolaetagens talkholdige Kvartsskifere og Sparagmit-skifere danner Toppene af de omliggende Høider, Flatebjerget, Valebjerget, Staupaasen og Jytlingvola, saa bør man vente at finde Levninger af de mellemliggende siluriske Lag i det her

omhandlede Terræn. Jeg henviste allerede dengang til de Blokke af blaalig Kalk — lig Høgbjergets —, der ligger spredt omkring i Lavlandet fra Kvitlen og Drevsjøen østover, og som optræder i stor Mængde langs Vurrusjøen ved Veltbu; Undersøgelserne har senere vist, at disse Blokke strækker sig indover i Sverige langs Flötningen indtil Storbo ved Storbosjøen. Fundet af Orthokerer i Veltbukalken viser, at denne Tolkning har været rigtig.

Efter Tørnebohms og mine Iagttagelser maa den graa Sparagmitetage ogsaa danne Fjeldgrunden i Lavlandet paa den svenske Side af Grænsen mod Øst lige til man møder Porfyren. Tørnebohm anfører, Vemdalskv. pag. 280, at blaa-graa Kvartsit i denne Egn ligger underst direkte paa Porfyren; dette stemmer med mine Iagttagelser; store Blokke af Blaa-kvartsit saaes nemlig baade søndenfor og nordenfor Skjærvagen nærmest Søen og ligesaa i Skraaningene ned mod Guttusjøen, Syd samme, hvor man ogsaa finder lys blaalig Kvartsit i fast Fjeld. Tørnebohm lader imidlertid denne Kvartsit kun indtage en lidet bemærkbar Plads i sit Profil over denne Egn; hele Fjeldgrunden forresten betragter han nemlig som yngre end de paa Kvartsiten hvilende fossilførende Lag af Etage 1 c, der optræder ved Skjærvagen og i de nordenfor liggende Knallbjerge; han henfører den endog til Sevegruppens Sparagmitskifer, der skal være yngre end Orthokerkalken. Denne Antagelse er imidlertid ikke holdbar; Iagttagelserne paa norsk Side viser, at man her maa vente at finde Lag hørende til den graa Sparagmit, og Observationerne paa svensk Side støtter dette Forlangende. Saavidt jeg kan forstaa, grunder Tørnebohms Slutning sig paa, at der nede ved Lomviken optræder en lignende Skifer og graalig Kvartsit som øverst i Knallbjergene, og at man nordenfor Guttusjøen møder Frønerbergets Øiegneis. Saalænge man antager denne for laget, maa man naturligvis tildele de Lag, blandt hvilke den optræder samme geologiske Alder, og Tørnebohm bliver derfor nødt til at gjøre hine Skifere ikke alene yngre end 1 c, men ogsaa end Etage 3, Orthokerkalken. Da Øiegneisen er eruptiv, kan man imidlertid ikke drage nogen Slutning af dens Optræden, og Fossilerne ved Lomviken viser desuden, at Skifrene der hører til de ældste fossilførende Lag af den graa Sparagmit, 1 b. Bergarterne i Knallbjergene, foruden de ovennævnte,

graa og violet Kvartsit og mørk blaagraa Kvartsit med lidt uren Kalk, giver forresten ligesaa lidt som den lysegraa Sparagmitsandsten og Kvartsit, der optræder længere mod Vest paa Høiden mellem Skjærvagen og Guttusjøen, nogen Foranledning til at tro, at de er yngre end den graa Sparagmit; de hører antagelig til 1 c, som Fossilerne ved Skjærvagen, eller mulig til 1 d.

Mod Vest begrænses Frønbergets Øiegneis af Bergarter, der af Tørnebohm henføres til Sevegruppens Glimmerskifer-afdeling; da denne ogsaa indeholder Kvartsskifere, antager jeg, at man her har talkholdige Kvartsskifere svarende til dem, der optræder lige i Nærheden paa den norske Side af Grænsen, i Jytlingvola og Fuluguttuvola. Hvis saa er Tilfældet, hører disse Bergarter til Kvitvolaetagen og er yngre end Orthokerkalken.

Angaaende denne Egn bemærker Høgbom, Kvartsit pag. 157, at Kvitvolaetagen uden Tvivl er identisk med «vor» graa (lyse) Sparagmit, med hvilken den ogsaa ifølge Schiøtz Kart hænger sammen i Feltet. Som ovenfor vist forholder det sig ikke saa; den paa svensk Side optrædende graa Sparagmit og Sparagmitskifer tilhører den graa Sparagmitetage, og det har ingen-
somhelst Vanskelighed at holde dem ud fra Kvitvolaetagen, da Frønbergets Øiegneis ikke er nogen laget Bergart, der veksler med den graa Sparagmit og Kvitvolaetagens Kvartsskifere, saaledes som Høgbom antager.

I Gruveldalen hviler Øiegneisen paa en graalig og svag rødlig Gneisbergart, gennem hvilken den har brudt op. Denne Gneis ligner ingen af de Bergarter, der ellers optræder i Sparagmitfjeldet, og jeg tror derfor, at den hører til Grundfjeldet. Det er ikke saa urimeligt, da den gamle røde Sparagmit træder frem høiere oppe ved Gruvelelven i Salsfjeldet, og man desuden finder, at Grundfjeldet dukker op lidt længere mod Vest, nær Fæmundsjøen, ved Siden af den røde Sparagmit.

Porfyren og Øiegneisen afskjærer Sparagmit-Kvarts-Fjeldet i denne Egn mod Øst; det er derfor vanskeligt her søndenfor Gruvelsjøen at følge dets Forbindelse videre indover i Sverige saameget mere, som man østenfor Porfyren først møder Dalasandstenen, hvis Stilling i Lagraækken endnu er usikker, og om hvilken jeg desuden af personlig Erfaring ikke kan udtale mig noget.

Nordenfor Gruvelsjøen, mellem den og Rogen, møder man paa norsk Side den gamle røde Sparagmit. Den strækker sig i et bredt Belte østover fra Fæmundsjøen, og det er derfor rimeligt, at den fortsætter indover i Sverige. Paa Tørnebohms Kart, Vemdalskv., finder man ogsaa, at den røde Sparagmit fra den nævnte Del af Grænsen strækker sig østover med aftagende Bredde lige indtil Hede ved Ljusneelven. Under min Reise ifjor kom jeg et Par Steder i Berørelse med dette Felt langs dets sydlige Begrænsning. Fra Hælsjøfors mod NO. til Sørvattnet træffer man en meget karakteristisk rødbrun Sparagmitsandsten; denne tvivler jeg ikke om hører til den gamle røde Sparagmit. Østenfor Sørvattnet ser man væsentlig lyse graalige Sparagmitsandstene, saa at den rødbrune Sparagmitsandsten antagelig danner den røde Sparagmits Sydgrænse paa denne Strækning. Længere mod Øst fik jeg ikke Anledning til at følge denne Bergart; ved Raandalen traf jeg kun Bergarter hørende til den graa Sparagmit, som ogsaa her syntes at ligge konformt under Orthokerkalken. Ved Hede saa jeg imidlertid atter den røde Sparagmit dukke op, nemlig i Lunaaen og i Kvernaaen; de svag rødlig og graalige Sparagmiter, der staar i Toppen af Husbjerget og Ullbjerget, tror jeg derimod nærmest maa henregnes til den graa Sparagmit. Jeg vil her gjøre opmærksom paa, at man naturligvis ikke maa vente, at den røde Sparagmitetage alene skal opbygges af røde Sparagmiter, ligesaa lidt som den graa alene af graalige Sparagmiter og Kvartsiter. Det kan derfor ikke vække nogen Forundring, at Holst har iagttaget graalige kvartsitiske Dannelser i det røde Sparagmitfelt østenfor Fæmundsjøen; jeg har ogsaa selv i mit første Arbeide, Sp. 20 pag. 111, gjort opmærksom derpaa og udtrykkelig nævnt, at der i den røde Sparagmitetage ikke alene optræder røde Sparagmiter, men ogsaa «brunlige og selv lys graalige — de tættere Varieteter østenfor Fæmund.» Dette Forhold kan imidlertid ikke benyttes som noget Bevis for, at det er uberettiget at opdele Sparagmitfjeldet i de to nævnte Afdelinger, idet den graa Sparagmit overalt, hvor Sparagmitfjeldet kommer i Berørelse med de siluriske Lag, viser sig at være yngre end den røde Sparagmit; her ligger ogsaa Nøglen til den Iagttagelse, Høgbom anfører som saa merkelig, at Orthokerkalken overalt synes at sky den røde Sparagmit. Den graa Sparagmit er

desuden afleiet diskordant over den røde; saaledes synes ogsaa Forholdet at være ved Hede mellem det røde Konglomerat i Lunaaen og den til den graa Sparagmit hørende Kalkskifer foran Husbjerget og Ullbjerget. Skjønt nemlig Kalkskiferen foran Ullbjerget ligger omtrent 100 m. høiere end ved Husbjerget, saa sees der paa det første Sted ikke noget Spor til Konglomeratet trods, at dette ved Lunaaen træder frem omtrent i samme Høide som den foran Husbjerget liggende Kalkskifer, pag. 56.

Hvorledes det forholder sig med den graa eller rettere lyse Sparagmit, der i Sverige optræder nordenfor den røde Sparagmit, kan jeg af personlig Erfaring ikke udtale mig, da jeg ikke har havt Anledning til at undersøge den. Efter de foreliggende Oplysninger maa jeg imidlertid erklære mig enig med Holst i, at «Herjedalens siluriske Bergarter» ikke kan have sin Plads mellem disse to Sparagmiter, Geol. För. Förhandl. Bd. X. pag. 14. Forholder det sig desuden saa, som baade Høgboms og Tørnebohms Karter viser, at de i den lyse Sparagmit optrædende Bergarter fuldstændig svarer til dem, der findes nær Grænsen mellem Fløtningen og Guttusjøen, saa ser jeg ingen Grund til at forandre den af mig tidligere fremsatte Formodning, Sp. 27 pag. 215, at den graa (lyse) Sparagmit maa blive at henhøre til min graa Sparagmitetage, og jeg antager, at man trods de af Holst anførte Iagttagelser (l. c. pag. 14) ved nærmere Undersøgelser ogsaa her vil kunne trække en Grænse mellem de to Etager. Som Bevis for, at man her bør vente at møde den graa Sparagmit, anførte jeg paa det ovennævnte Sted, at man paa den tilsvarende Strækning paa norsk Side ifølge Hørbye finder Blaaqvarts; herimod har Tørnebohm indvendt, Vemdalskv. pag. 294, at Blaaqvartsen ligger under den lyse Sparagmit, og at man saaledes ikke kan drage nogen Slutning angaaende denne af Blaaqvartsens Optræden; i Syd ved Fløtningen og Skjærvagen har man imidlertid ogsaa Blaaqvarts underst.

Nordenfor den lyse Sparagmit møder man ifølge Tørnebohms Kart lyse, hvide og og graahvide Kvartsbergarter, der er tydelig lagede og ligner den norske Høifjeldskvartsit, undertiden optræder de ogsaa som Kvartsskifere, Hochgebirge pag. 35. Disse Lag svarer maaske til Kvitvolaetagen, som man

ogsaa skulde vente komme over den graa Sparagmit. Er denne Formodning rigtig, bør man finde Spor til siluriske Aflæininger langs Grænsen mellem den lyse Sparagmit og den nordenfor liggende Kvartsit-Kvartsskiferzone. Den eneste Forekomst af Kalk, der findes angivet paa Tørnebohms Kart nordenfor den røde Sparagmit, optræder nu netop ved denne Grænse, ved Ljusnedal. Ifølge Tørnebohms Profil, l. c. pag. 36, ligger denne Kalk under Lerskiferen og Kvartsiten i Funæsdalsbjerget, og den antages af ham for silurisk; men Fossiler er desværre ikke fundne.

Videre mod Nord kommer krystallinske Skifere, som ikke egentlig kan henregnes til Sparagmitfjeldet.

Langs Sydgrænsen af den røde Sparagmit strækker sig en Række mægtige Fjelde, der dannes af den saakaldte Vemdalskvartsit. Denne bestaar ifølge Tørnebohm, l. c. pag. 32, nederst af en smudsig graa, gulgraa eller blaalig Kvartsbergart, der snart er tæt som Kvartsit, snart som Sparagmit med tydelige Feldspathkorn, snart konglomeratisk med smaa hvide Kvartsknoller; den øverste Del dannes derimod væsentlig af hvide og graahvide kvartsitagtige Sparagmitsandstene med enkelte Lag af grov Lerskifer, der ifølge Høgbom skal betinges af en Slags Brecciedannelse. Kun disse Sandstene viser almindelig Lagning, medens de først nævnte Bergarter som oftest er ganske massive; de er desuden særdeles sønderspaltede og paa mange Steder opknuste i Smaastykker, saa at det er vanskeligt at faa friskt Brud. Faldet angives af Høgbom almindelig at være mod V. og NV.; men at Lagene ikke ligger fuldstændig urokkede, følger af Tørnebohms Iagttagelser, hvorefter der oventil paa Hoverken findes sterkt bølgede ligetil inverterede Lag og paa Kløfsjøfjeldet bølgede Lag. Omtrent $\frac{1}{2}$ Mil NO. for Vemdalen iagttog jeg ligeledes steilt staaende Lag øverst i de to Toppe, mellem hvilke Landeveien gaar østover. I Toppen paa Sydsiden ser man, som Fig. 26 viser, Lagene smukt bøiede opad i en halv saddelformet Bøining, af hvis vertikale Gren de steile Lag i Toppen nordenfor syntes at danne en Fortsættelse.

Den mægtige Vold, Vemdalskvartsiten danner, er ifølge Høgboms Kart gjenemskaaret af en Række dybe Indsnit, der gaar ned næsten til Underlaget og almindelig har en nord-sydlig Retning. Det bredeste og vestligste af disse Indsnit

danner Lavlandet om Gløte, hvilket fortsættes nordover af Raandalens brede Dalføre; dernæst kommer efter hinanden mod Øst Ljusneelvens Dalføre med Vikarsjøen, Vemdaleu, Kløfsjøen og Ljungans Dalføre. I alle disse Indsnit undtagen i Vemdalen findes Levninger af Orthokerkalken langs Skraa-ningerne af de begrænsende Kvartsitaase; men Bestemmelsen af Kalkens og Kvartsitens gjensidige Forhold vanskeliggjøres af det dækkede Terræn. Denne Optræden af Kalken har man søgt at forklare paa forskjellig Vis. Man har tænkt sig disse Indsnit præsiluriske og Kalken afsat i dem; denne Antagelse har lidet for sig, og den er ogsaa forladt; kun i Raandalen antager endnu baade Tørnebohm og Høgbom en Afleining i en præsilurisk Dal; som vi imidlertid har seet i det foregaaende, pag. 52, lader Forholdene sig der utvungent forklare ved at tænke sig Kalken liggende igjen i Midten af en skaalformet Boining. En rimeligere Antagelse synes det at være, at Vemdalskvartsiten

Fig. 26.



er afsat over Kalken, som siden ved Denudation er bleven lagt fri i disse Indskjæringer. Dette bestyrkes tilsyneladende ved, at Kalken paa de fleste Steder kun ligger i ringe Høide over SO NV

Porfyren og Graniten, som paa den længste Strækning danner Kvartsitens Begrænsning mod Syd. Under denne sidste Forudsætning er det imidlertid vanskeligt at forklare, hvorfor Kalken næsten uden Undtagelse kun træder frem i disse Indskjæringer, og at der ikke sees noget til den hverken langs Kvartsitens Nordgrænse eller langs dens Sydgrænse undtagen længst mod Øst, hvor Kalken staar i direkte Forbindelse med Storsjøens Kalkterritorium. Man kan ikke paaberaabe sig, at Kalken for Størstedelen var bortdenuderet, da Vemdalskvartsiten blev afsat; thi det vilde dog være besynderligt, at Kalken alene skulde blive liggende igjen paa de Steder, hvor Vemdalskvartsiten senere skulde bortdenuderes. Mine Undersøgelser ved Gløte har desuden vist, at paa det Sted ialfald er Kalken yngre end de tilstødende Kvartsbergarter, og det samme er rimeligvis ogsaa Tilfældet paa de øvrige Steder. Den ovennævnte Forklaring kan derfor ikke holde Stik.

Den opspaltede og opknuste Tilstand, hvori den underste Del af Vemdalskvartsiten befinder sig, og de sterke Bøining-er, der tildels sees i dens Lag oventil, viser imidlertid, at Vemdalskvartsiten har været udsat for voldsomme Sammenstuvninger og Pres. Tages Hensyn hertil kan man forklare sig Kalkens nuværende Optræden ved at antage, at den er blevet bevaret mod Denudation alene der, hvor den er kommet ind mellem Folderne af den underliggende Kvartsit, medens den derimod overalt i Høiden er bleven skuret væk. De ovennævnte Indsnit maa da i det store og hele svare til Bugene i de store Folder, hvori Vemdalskvartsiten blev bragt under Sammenstuvningsprocessen; de steile Lag jeg saa i Fjeldet østenfor Vemdalen, ligesom de bølgende Lag, Tørnebohm iagttog i Kløfsjøjeldet, har ogsaa et nord-sydlig Strøg parallelt med Vemdalens og Kløfsjøens Indsnit.

Er Kalken yngre end Vemdalskvartsiten maa man imidlertid give en Forklaring af, hvorfor man almindelig under Kalken ser saa lidet til Kvartsiten, medens den i Nærheden optræder med stor Mægtighed. Denne Mægtighed er vel for en Del kun tilsyneladende, idet Lagene under Sammenstuvningen er reiste op, saaledes som min Iagttagelse fra Vemdalen viser; men hermed kan man ikke lade sig nøie. En tilfredsstillende Forklaring af det nævnte Forhold er vanskelig at give, hvis Porfyren og Graniten, der mod Syd danner det nærmeste Underlag for Kalken og Vemdalskvartsiten, virkelig hører til Grundfjeldet, saaledes som de svenske Geologer udenvidere antager. Jeg har ikke havt Anledning til nærmere at studere disse Massivers Optræden og kan derfor væsentlig alene drage Slutninger angaaende deres Alder fra de tilsvarende Massiver i den norske Del af Sparagmitfeltet. Af de lagede Bergarter, med hvilke Porfyren og Graniten kommer i Berørelse skal man imidlertid ikke blive ledet til at antage en saa høi Alder for dem; thi det er netop de yngste Bergarter i Sparagmitfeltet, Siluren og Vemdalskvartsiten, der støder hen til dem. Paa det Kart, der ledsager Tørnebohms Afhandling «Hochgebirge», er Tryssilgraniten uden videre slaaet sammen med den ovenfor omhandlede Granit og opført som ældre, Grundfjeldets, Granit. Som tidligere paavist, pag. 38 og 45, er imidlertid Tryssilgraniten, ligesom Storsjøgraniten, yngre end det tilstødende Kvartsfjeld, og det synes mig derfor

ikke urimeligt at antage, at det samme er Tilfælde med det Granitmassiv, vi her har med at gjøre. Da disse Granitmasser, Kjerulfs Fodgraniter, almindelig udsender forholdsvis faa Gange i de overliggende Bergarter, kan det ikke forundre, at man hidtil ikke har iagttaget Gange fra Graniten gennem-sætte Kvartsiten. Dette beviser imidlertid ikke, at saadanne Gange ikke findes; det dækkede Terræn vanskeliggjør nemlig i høi Grad Undersøgelserne; det kan saaledes erindres, at først ifjor blev den mægtige Granitgang ved Androg paavist, skjønt dette Sted oftere har været besøgt af Geologer. Nordenfor Granitmassivet dukker Granit op paa flere Steder inden Sparagmitomraadet, saaledes ved Vikarsjøen, ved Hede baade søndenfor og nordenfor Elven, ligesom længere Vest i Raandalen efter Høgbom og i Straaa; det forekommer mig, at det er ligesaa rimeligt at antage, at disse Graniter danner Udlobere af det store Granitmassiv, der har brudt op gennem de ovenpaa liggende Bergarter, som at betragte dem for opstikkende Toppe af Grundfjeldets Granit, omkring hvilke Sparagmit-fjeldets Lag blev afsat. Jeg finder derfor ikke noget til Hinder for at antage, at Granitmassivet er yngre end Vemdalskvartsiten; med Porfyren omkring Gløte forholder det sig rimeligvis paa samme Maade¹⁾. Vemdalskvartsitens massive Udseende i sin underste Del skyldes maaske disse Eruptivers Paavirkning.

For at forklare Kalkens Optræden, antager jeg nu, at Porfyren og Graniten saaledes som Kartet angiver paa flere Steder er trængt op i Vemdalskvartsiten og opslugt Størstedelen af den saaledes, at de siluriske Lag, der senere afsattes,

¹⁾ Pag. 12 i «Hochgebirge» angiver Tørnebohm, at Dalasandstenen nedentil mod Øst og Syd dannes af et Konglomerat, som almindelig indeholder Porfyrknoller; ved Ramberget, søndenfor Gløte, har han desuden seet dette Porfyrkonglomerat direkte hvilende paa Porfyr. Der maa altsaa have existeret Porfyr i disse Egne, før Dalasandstenen blev afsat; men dette udelukker ikke den ovenfor gjorte Antagelse, at Porfyren omkring Gløte er yngre end Vemdalskvartsiten, ligesaa lidt som Existensen af de gamle Graniter, hvorfra Sparagmiterne væsentlig har hentet sit Materiale, udelukker Muligheden af, at de Granitmasser, der nu befinder sig søndenfor Vemdalskvartsiten, er yngre end denne. Det kan desuden merkes, at Dalasandstenens Plads i Lagrækken endnu er meget usikker, saa at man ikke fra den kan hente nogen afgjørende Indvending mod den af mig gjorte Antagelse.

her kun ved et ringe Dække blev skilt fra disse Massiver; under Foldningsprocessen blev der paa disse Steder paa Grund af Lagenes ringe Mægtighed kun dannet lidet merkbare Folder, medens Kvartsiten paa de mellemliggende Strækninger, hvor den havde beholdt sin Mægtighed væsentlig ubeskaaret, blev taarnet op med den overliggende Silur og presset over paa de førstnævnte siluriske Lag.

Jeg har i det ovenstaaende antaget, at hele Vemdalskvartsiten er ældre end Orthokerkalken; den lavestliggende Del, der optræder nærmest denne, kommer da til at indeholde de yngste Lag af Kvartsiten. Mangelen paa Lagnings, der ellers almindelig iagttages i de øverstliggende Dele i Høiderne, betinges som ovenfor nævnt rimeligvis af Massivernes Paavirkning og desuden af Sammenstuvningsprocessen, hvorunder de haarde Kvartsiter delvis blev opknuste. Det kan forresten bemærkes, at efter Tørnebohm indtages Toppen af Hoverken, der ligger straks vestenfor Gløte, af en mørk blaagraa finkornet Kvartsit, medens man nede i Lavlandet omkring Gløte paa flere Steder træffer Blaakvarts og blaalig Kvartsit i Nærheden af Kalken, saa at der her — ved Bølbjerg, paa Gløteeggen og paa Hæggingsaasen — fra petrografisk Standpunkt ikke synes at være noget til Hinder for at stille de i Lavlandet ved Kalken optrædende Lag sammen med dem, der optræder øverst i de nærliggende Høider. Imidlertid er det ikke umuligt, at den øverstliggende Del af Vemdalskvartsiten, der væsentlig skal dannes af lyse, hvide, Kvartsitsandstene, paa sine Steder, i den vestlige Del?, er yngre end Orthokerkalken og altsaa bliver at stille sammen med Kvitvolaetagen; efter det petrografiske Udseende at dømme er det noksaa rimeligt at saa kan være Tilfældet, og jeg har ogsaa tidligere, Sp. 27 pag. 25, udtalt denne Formodning. Da jeg ikke selv har havt Anledning til at studere Vemdalskvartsiten, kan jeg af personlig Erfaring ikke nærmere udtale mig om Berettigelsen af saaledes at kløve denne Kvartsit.

Resultatet af de ovenstaaende Undersøgelser bliver saaledes, at Størstedelen af Sparagmit-Kvarts-Fjeldet i Herjedalen maa betragtes som ældre end Orthokerkalken. Den ældste Del dannes af den røde Sparagmit, der som en Kile strækker sig østover fra Rigsgrænsen. Paa begge Sider af denne kommer yngre Lag hørende til den graa Sparagmit; disse afsattes

rimeligvis under lidt ulige Betingelser paa de to Sider, saa at de dannede Lag ikke kom fuldstændig til at ligne hinanden. Paa Nordsiden har man den lyse Sparagmit, paa Sydsiden Vemdalskvartsiten; begge som jeg antager diskordant over den røde Sparagmit. Henimod Slutningen af Vemdalskvartsitens Afleining kom store Udbrud af Granit- og Porfyrmasser, der paa sine Steder delvis opslugte de dannede Lag, hvorpaa Siluren afleiedes konformt over Kvartsiten. Hermed afsluttes muligens Lagdannelsen paa Sydsiden af Sparagmitfeltet undtagen allernærmest den norske Grænse vestenfor Frønbergets Øiegneis, hvor man møder Lag hørende til den yngre Kvitvolaetage. Paa Nordsiden, hvor man for Øieblikket ikke kjender sikre siluriske Levninger, kommer derimod over den lyse Sparagmit yngre Lag, Kvartsiter og Kvartsitskifere, der maaske svarer til Kvitvolaetagen.

Efterskrift.

I Sommer besøgte jeg paany Rømundfjeldet for nærmere at undersøge den blaalige Kalk ved Sylta, pag. 80, og om mulig paavise en videre Udbredelse af Orthokerkalken. Det sidste mislykkedes desværre paa Grund af det dækkede Terræn. Da Iagttagelserne imidlertid for en Del vil supplere, hvad der i det foregaaende er sagt om Rømundfjeldet, vil jeg anføre dem her.

Fra Monkbeitsæteren, 900 m. o. H.,¹⁾ gik jeg østover op i Fjeldet langs Veien til Husfloen og traf, pag. 6, den graa Sparagmit og derover svagt faldende glindsende Talkskifer. Noget højere kom graalig og rødlig Sparagmitskifer; i Nærheden heraf, omtr. 1055 m. o. H., laa 2 vel tilrundede Blokke af gammel rød Sparagmit; den ene Blok var temmelig stor. Ovenpaa Fjeldplateauet, hvor alt er dækket, gik jeg over Skjærbækken lidt nordenfor Tjernet og derpaa, ca. 1100 m.

¹⁾ Middel af en Række Observationer iaar giver som Sæterens Høide over Havet 900 m. istedenfor 910 m., der er angivet pag. 6.

o. H., rundt Sydpynten af den Ryg, der danner den nordlige Top af Fjeldet. Ryggen er overalt dækket af lyse graalige Stenmasser; der, hvor jeg gik over den, laa graalig, svag rødlig, Sparagmitsandsten, mere eller mindre finkornet; fast Fjeld saaes kun et Sted. Paa Østsiden af Ryggen fulgte jeg Veien nordover indtil, hvor den bøier mod O. og gik derpaa videre mod N. til et lidet Bækkefar, hvor jeg traf en graalig, delvis svag rødlig kvartsitisk Sparagmitsandsten, F. svagt nordover, 1025 m. o. H. I Dalsænkningen langs Bækken laa store Blokke af Kvitvolaetagens Kalksandsten, og lidt nedenfor (8 m.) traf jeg den i fast Fjeld liggende med svagt nordligt Fald over lysegraa Sandsten. Kalksandstenen indeholder Striber af haardere Materiale, der almindelig staar ud i parallele Rænder paa den forvitrede Overflade. Øverst ved Bækken saaes desuden to store tilrundede Blokke af gammel rød Sparagmit og to mindre Stene af den graa Sparagmit; en Sten af denne laa endog længere ind paa Fjeldet henimod 1100 m. o. H.; disse tre var temmelig sterkt forvitrede.

Jeg forlod Bækken og gik nedover mod NV.; Kalksandstenen stikker frem hist og her; men Terrænet bliver snart dækket. Kommen ned fulgte jeg Foden af Fjeldskraaningens vestover til Skjærbækken; underveis gik jeg op et Par Steder til det faste Fjeld, der stikker frem oventil langs hele Fjeldranden, og traf graalig Sparagmitsandsten; nærmest Skjærbækken, 1000 m. o. H., var Bergarten talkholdig med svagt Fald NO. Langs Foden er dækket indtil henimod Skjærbækken; her dukker graa Sparagmit frem paa flere Steder, ca. 920 m. o. H., og danner en lav Ryg strygende N.—S.; østenfor Ryggen er en svag Sænkning i Jordsmonet, der gaar i samme Retning. I denne saaes 4—5 smaa Blokke af Orthokerkalk og en stor Blok af den blaalige Kalksandsten, der ligger under Orthokerkalken. Den graa Sparagmit er tildels finkornet, tildels lige til konglomeratisk; Farven varierer fra graalig til næsten blaasort. Ved at følge Ryggen sydover fandt jeg, at den pegede lige mod den graa Sparagmit og Orthokerkalken ved Skjærbækken, der her har gravet sig ca. 10 m. ned. Ved Bækken var Forholdene som anført Sp. 20 pag. 40; Orthokerkalken stryger omtr. N.—S. med F. 40° V. Langs Veien fra Skjærbækken rundt Fjeldet til Monkbeitsæteren var alt dækket; nær Bækken saaes et Par smaa Kalk-

blokke. Langs den nordlige Fod af Rømundfjeldet er Græsvæksten meget frodig.

Fra Sæteren gik jeg senere mod SO. Henimod Bjørbækken, 20 m. over Sæteren, traf jeg den gamle røde Sparagmit. Den danner her en lav flad Ryg, der strækker sig i sydlig Retning og mellem Bækkens Forgreninger naar op til 945 m. o. H. Søndenfor Bækken har man en lang jevn dækket Skraaning opover mod Fjeldet; i en Fordybning fandt jeg mørk graa Sparagmit 955 m. o. H. I Fjeldranden, 1060 m. o. H., saaes mørk graalig glindsende Talkskifer, der indeholdt Korn og enkelte Knoller af Kvarts, og derover, ca. 15 m. høiere, lys graa talkholdig Kvartsskifer, F. svagt NNO. Jeg gik derpaa forbi Varden over den mellemste Top af Rømundfjeldet; denne dannes af en bred nord syd gaaende flad Ryg, der kun ved en svag Fordybning er skilt fra den sydligste lidt høiere Top. Hele Ryggen er dækket med smaastenet Ur, væsentlig dannet af mørk rødlig Sparagmitsandsten. Hist og her endog helt op paa Toppen, 1200 m. o. H., saaes enkelte tildels temmelig store Stene af gammel rød konglomeratisk Sparagmit; paa Østsiden af Fjeldet, ca. 1100 m. o. H., fandt jeg endog en vældig Blok paa mindst 2 m.'s Længde. Nedenfor Ryggen forsvinder Uren; men Grunden er dækket, hvorfor jeg gik hen til den pag. 7 omtalte Bæk, der falder i Sylta, og fulgte den nedover. Øverst oppe i 1100 m.'s Høide sees en hvidlig, svag rødlig Sparagmitsandsten Str. 30° V. F. 20° O; 60 m. nedenfor kommer mørk rødlig Sparagmitsandsten lig den paa Toppen af Fjeldet, med lidt lys graalig Lerskifer paa Lagfladerne, F. 30° i samme Retning. Noget lavere 1015 m. o. H., møder man den pag. 7 angivne lys graalige, tildels kvartsitiske, Sparagmitsandsten med F. 50° O. Faldet vedbliver at tiltage nedover; omtrent 980 m. o. H., sees en lys rødlig hvid Sparagmitsandsten med brune Rustpletter, St. 13° V. F. 60° O., overleiet af et $\frac{1}{3}$ m. tykt Drag graalig hvid Kalksandsten med lidt rødlig Skifer paa Lagfladerne. Straks nedenfor kommer en graalig glindsende Talkskifer med Kvartskorn, lignende den, jeg saa i den vestlige Fjeldrand, F. østover; 10 m. lavere staar hvid Kvartsit med F. steilt V. Længere nede sees en styg, sønderfaldende, lidt glindsende Skifer, der gaar over i en mere tæt glindsende talkholdig graasort Bergart, indeholdende Smaastumper af forskjelligt Slags; Faldet er her vanskeligt at bestemme, men

bliver nedenfor tydelig svagt vestover. 925 m. o. H. staar graahvide Kvartsitlag i et svagt Hvelv, i hvilket Faldet fra V. gaar over til svagt SO. Nederst styrter Bækken over steile Skrænter af lys graalig, tildels kvartsitisk, Sparagmitsandsten, der naar ned til 885 m. o. H.

De pag. 7 omtalte Kalkblokke ved Sylta ligger et lidet Stykke ovenfor Bækkens Udløb. Blokkene er blaalige indvendig og indeholder Striber med glindsende graa Lerskifer; hist og her findes større Klumper eller Indleiringer uden Lerskiferlameller, men med Kvartsaarer stikkende frem. Dette i Forbindelse med den brunlige Hud paa den forvitrede Overflade tyder paa, at man her ikke har med Orthokerkalken at gjøre; den kemiske Analyse viser ogsaa, at de er sterkt magnesiholdige,¹⁾ og at de bestaar af Dolomit. I Skraaningen ovenfor Blokkene sees mørk graa Sparagmitsandsten, lidt talkskiferagtig, og nede ved Sylta glindsende Talkskifer med F. 10° NO.

Jeg fulgte nu Sylta nedover til dens Udløb i Fæmundselven. Bækken løber nordover mellem Rømundfjeldet og Høifjeldet (Kartets Bratfjeld) i et dybt Skar, der bliver vildere og trangere, jo længere ned man kommer, saa at man knapt kan trænge frem langs Bækken. Høifjeldet frembyder her oppe et trøstesløst Skue, idet det dækkes af Ur helt op til Toppen, der rager over Rømundfjeldet. Uren antyder ved sin ensformige lysegraa Farve, at Fjeldet helt op ligesom ved Sylta er bygget af Kvartsbergarter. Ved Sylta dannes Uren paa det første Stykke nedover væsentlig af graalige Sparagmitsandstene.

Det faste Fjeld træder frem hist og her langs Bækken; der iagttoges: 860 m. o. H. graalig, lidt grønlig, Sparagmitsandsten; 800 m. o. H. graa-rødlig Sparagmitsandsten; 775 m. o. H. lys graalig Sandsten; ved et lidet Fald, 760 m. o. H., lys graa-rødlig (talkholdig) Sparagmitsandsten ant. F. 24° O. 700 m. o. H. saaes store Blokke af en graa glindsende talkholdig Skiferbergart og lidt nedenfor fandtes paa høire Side Skiferen i fast Fjeld, her lig den glindsende graa Talkskifer paa Vest-

¹⁾ Ifølge velvillig Bestemmelse af Stipendiat Tornøe indeholder:

	CaCO ₃	MgCO ₃
Partierne med glindsende Lerskifer	29,3 %	21 %
de kvartsrige Partier	48,7 %	37 %

siden af Rømundfjeldet, F. omtr. 40° O. Skiferen fortsætter herfra nedover paa denne Side med F. østover og danner bratte Styrtninger, der tiltage i Høide ud mod Skarets Aabning. Paa venstre Haand træder det faste Fjeld frem her og der nede ved Bækken; fra 665 m. o. H. og nedover sees en udvendig gulhvid, indvendig blaalig, Dolomit i store Knoller eller Klumper indeholdende dels glindsende graalige Skiferlameller dels Aarer og Striber med hvid Kvarts.¹⁾ Enkelte løse Blokke, der er næsten hvide udvendig, er særdeles rige paa hvide Aarer af Kvarts og Kalkspath? . 630 m. o. H. forsvinder Dolomiten nede ved Bækken og isteden kommer graalig Sandsten; 10 m. lavere sees imidlertid Dolomit i tildels lidt bølgende Lag i Foden af de bratte Styrtninger med Skifer paa høire Side; de dolomitholdige Lag er mindst 10 m. mægtige. Paa venstre Side saaes her en klumpet Dolomit høit op i Skraaningen og lidt længere frem Dolomit ogsaa nede ved Bækken. Straks nedenfor bøier imidlertid Bækken østover og træder ud i Fæmundselvens Dalbund, idet Fjeldskraaingerne viger tilbage paa begge Sider; alt er nu dækket lige til Bækkens Udløb omtr. 550 m. o. H. Blandt de løse Blokke saaes ingen tilhørende den graa Sparagmit eller Orthokerkalken. Fra Dalen gjordes en Afstikker hen til en brat Væg under Rømundfjeldet; her stod lys graa Kvartsit over lys graa Sparagmitsandsten, omtr. 630 m. o. H. Underveis saaes en stor Blok med Dolomit; den bestod øverst af den udvendig gulhvide Dolomit; derunder kom et $\frac{1}{3}$ m. tykt Skiferlag spekket med skarpkantede Smaastykker væsentlig af lyse hvidlige Kwartssandstene og saa underst den glindsende Talkskifer.

Af de ovenstaaende Observationer følger, at Blokke og Stene, almindelig tilrundede, af den gamle røde Sparagmit findes strøede omkring hist og her paa Rømundfjeldet lige indtil op paa Toppen, 1200 m. o. H. I den søndenfor liggende Kampfluhøide har jeg tidligere seet lignende Stene; iaar har

¹⁾ Ifølge Stipendiat Tornøes Analyse indeholder

	CaCO ₃	MgCO ₃
denne Dolomit	50,2 %	39,3 %

jeg desuden iagttaget, at saadanne Blokke, tildels ganske store, er spredt omkring paa Fjeldstrækningen vestenfor Skaarbækken fra Kampfluhøiden sydover til Eltdalen; ofte sees her liggende i Fjeldgruset de røde jaspisfarvede Knoller, der findes saa hyppig indleirede i den gamle røde Sparagmit. Det er efter dette ingen Grund til at antage den pag. 81 omtalte røde Sparagmit for andet end en løs Blok; ikke langt fra det omhandlede Sted saaes forresten iaar en meget stor Blok. Det i Sommer opgaaede Profil tvers over Rømundfjeldets sydlige Top viser ogsaa, se nedenfor, at den gamle røde Sparagmit ikke kan træde op paa selve Fjeldplateauet.

Det nærmeste Fjeld, høiere end Rømundfjeldet, hvorfra disse Blokke kan være komne, er det omtrent 32 km. nordenfor liggende Rendals Sølen, der naar op til 1800 m. o. H. De smaa Stene af graa Sparagmit, der saaes oppe paa den nordligste Del af Rømundfjeldet, og de rødlig Kvartsknoller, der findes spredt her og der over Fjeldet søndenfor Kampfluhøiden, og som svarer til dem, man hyppig ser i Konglomeratet øverst ved Eltaen og i Ryensjøfjeldet, synes dog at tyde paa, at Blokkene tildels ere komne fra de lavere Fjeldstrækninger i Nærheden; de maa isaafald være blevne ført op ad Bakke omtr. 200 m. eller saa. Blokketransporten har ihvertfald foregaaet i sydlig Retning omtrent parallelt med Fæmundselvens Dalføre.

Ved Hjælp af Observationerne iaar kan man danne sig et temmelig fuldstændigt Profil over den sydlige Del af Rømundfjeldet. I den vestlige Skraaning har man nederst, 945 m. o. H., den gamle røde Sparagmit og derover graa Sparagmit; efter et Stykke dækket Terræn kommer 100 m. høiere graa glindsende Talkskifer overleiet af graalig talkholdig Kvartsskifer med svagt Fald NNO.; endelig paa Toppen, 1200 m. o. H., findes mørk rødlig Sparagmitsandsten. Paa Østsiden af Fjeldet giver den lille Bæk, der strømmer østover ned til Sylta, et Snit tvers over Lagene ligefra 1100 m. til 880 m. o. H. Lagene sænker sig først raskt nedover, idet det østlige Fald bliver steilere og steilere, jo længere man kommer ned, indtil det ved ca. 970 m. fra lodret gaar over til svagt vestligt; 1040 m. o. H. møder man den røde Sparagmitsandsten fra Toppen af Fjeldet; ved 980 m. træder talkholdig Skifer, lig den i Vestranden, frem med steilt østligt

Fald og dukker atter op noget nedenfor med svagt vestligt Fald, hvorpaa den antagelig med østligt Fald gaar ind under den kvartsitiske Sparagmitsandsten nederst ved Bækken. Lagene er følgelig noget sammenstuvende og danner her en ved Bækken opstikkende halv inverteret Fold. Nedover langs Sylta, der løber nogenlunde parallelt med Strøget, har man først lyse Sparagmitsandstene; fra 700 m. til henimod 600 m. o. H. møder man saa atter graa glindsende Talkskeer, her mægtig udviklet med blaalig Dolomit nedentil, F. østover.

Af lignende Dolomit viser Tornøes Analyse, at de blaa-lige Blokke bestaar, der findes langs Sylta ovenfor Bækkens Udløb mellem 915 m. og 940 m. o. H., og om hvilke der pag. 80 fremsættes den Formodning, at de mulig tilhører Orthokerkalken. Glindsende Talkskeer, F. svagt NO., sees desuden ovenfor ved Sylta svarende til den Skifer, der træder frem ved den lille Bæk i omtrent samme Høide; graalige Kvartsbergarter sammen med glindsende skiferagtige Lag iagttages forresten opover langs Sylta indtil henimod dens Udspring.

Lagene langs den lille Bæk og ved Sylta tilhører altsaa, som angivet pag. 80, den underste Del af Kvitvolaetagen; derimod ser man intet til de undersiluriske Lag, som jeg formodede, man muligens kunde træffe nede ved Sylta. Kvitvolaetagens Lag sænker sig langs denne helt ned til Fæmundselvens Dalbund, saa at den glindsende Talkskeer, der paa Vestsiden nær Monkbeitsæteren træder frem i en Høide af 1015 m., ved Sylta gaar helt ned til 600 m. Dolomitlagene nederst i de glindsende Skifere ved Sylta tyder ogsaa paa, at de hører til de underste Lag i Kvitvolaetagen; ved Høghjerget ligger nemlig, pag. 75, graa dolomitførende Kvartsit og glindsende Skifere lige over de undersiluriske, Lag; den eneste Forskjel er, at Dolomiten her er blaalig, medens den ved Høghjerget er graalig og rødlig. Det kan desuden merkes, at den graalige Kvartsit og Sparagmitsandsten, der blev iagttaget lidt nordenfor Sylta i Foden af Rømundfjeldet, efter de glindsende Skiferes Strøg og Fald maa ligge under disse. Kvartsit med glindsende Skifer sees ligeledes ved Skjærbækken, Sp. 20 pag. 40, og ved Hægbækken, her tillige med Dolomit, Sp. 27 pag. 167, straks ovenover Orthokerkalken.

Østenfor Skjærbækken saa jeg iaar graa Sparagmit foran Rømundfjeldets Fod; Sparagmiten danner her er en lav Ryg,

der netop stryger i Strøgretningen af Orthokerkalken nede ved Bækken; indenfor Ryggen findes en svag Sænkning i Jordsmonet, der peger lige imod Kalken, og i hvilken der saaes nogle Kalkblokke og en stor Blok af den blaalige Kalksandsten, der optræder mellem den graa Sparagmit og Orthokerkalken, pag. 75. Af disse Observationer kan man slutte, at Kalken maa staa i fast Fjeld i denne Sænkning, og at altsaa Kalken og den graa Sparagmit stryger ved Siden af hinanden nordover fra Bækken; men da er der ingen Grund til at tvivle paa, at de ogsaa i Fællesskab stryger sydover eller indunder Rømundfjeldets Kvartsit og Sparagmitskifere. Dette styrker den af mig hævdede Anskuelse, at den graa Sparagmit og Kalken her ved Skjærbækken er bøiede sammen lige til Inversion, og at Rømundfjeldets Kvartsbergarter ligger over dem, Sp. 27 pag. 184.

Rettelse.

Dr. Tørnebohm har velvillig meddelt mig, at han paa Androgaasen har seet Kvartsit ligge direkte over Øiegneisen, og at han har fulgt den sidste fra Aasen helt ned til Storsjøen. Den af mig pag. 40 fremsatte Formodning, at der paa Androgaasen ikke findes Kvartsit over Øiegneisen, er altsaa ikke korrekt, og Profilet, Fig. 11, maa derfor rettes derhen, at der over Øiegneisen paa denne Aas anbringes enkelte Lag med Kvartsit. Dette kan imidlertid ikke bevirke nogen Forandring i Opfatningen af Øiegneisens Natur; Tørnebohms Iagttagelse viser nemlig alene, at Øiegneisen mod sin sydlige Grænse har trængt ind mellem og delvis omsluttet enkelte af Kvartsitens Lag; jeg skal dog tilføje, at Tørnebohm ikke deler min Opfatning af Øiegneisen, som en yngre Eruptiv.

Morphologiske og physiologiske Studier over Alger.

Af

Dr. N. Wille.

Under ovenstaaende Titel er det min Hensigt at levere en Række Opsatser, som skulle indeholde morphologiske, histologiske og physiologiske Studier over saavel Saltvands- som Ferskvandsalger. De første af disse Opsatser komme til at indeholde Resultaterne af mine Undersøgelser i Løbet af Sommeren 1889, da jeg med Understøttelse af det Rathkeske Legat fra Kristiania Universitet opholdt mig under Maanederne Juli og August i Nærheden af Mandal for at studere visse anatomiske og physiologiske Forholde hos Saltvandsalgerne.

I.

De physiologisk-anatomiske Vævsystems Udviklingshistorie hos

Rhodymenia palmata (L.) Grev.

(Hermed Tavle I.)

Ligesom ved den øvrige Del af Norges Kyst er *Rhodymenia palmata* ogsaa ganske almindelig ved Mandal, hvor den næsten udelukkende syntes at vokse paa Stilkene af *Laminaria digitata* (L.) Lamour. i den øvre Del af Laminariaregionen.

Den ydre Form af Thallus er saa ofte og vel beskrevet, saavel hos Hovedformen som hos dens mange Varieteter, at jeg ej videre skal opholde mig derved. Derimod er det kun lidet, som jeg har fundet angivet i den ældre Literatur angaaende denne Plantes anatomiske Bygning.

K ützing har forskjellige Afbildninger af denne Alge under Navnet *Sphærococcus palmatus*; i Phycologia generalis, Leipz. 1843, Tab. 63, I finder man to Tværsnit af Thallus, det ene med Tetrasporer, det andet sterilt; det sidste er for sin Tid udmærket og viser ikke alene Overgangen fra Assimilations-systemets Celler til de indre storcellede, mekaniske Celler, men ogsaa Porerne mellem Cellerne. Afbildningerne i Tabulæ Phycologicæ, B. XVIII., Nordh. 1868, Tab. 89, som vise et Habitusbillede og et Tværsnit af sterilt Tallus ere derimod langt mindre oplysende.

W. Harvey (Phycologia Britannica, Lond. 1852, Pl. 217) har afbildet et lidet tydeligt Tværsnit af Thallus.

J. G. Agardh (Species, genera et ordines Algarum. V. 2. P. 2. Lund 1853, p. 375) anfører om Slægten *Rhodymenia*: «Stratis duobus contextæ sunt. Cellulæ interiores magnæ et inæquales, rotundato-angulatæ, cum vicinis contiguæ; exteriores minutæ rotundatæ, endochromate colorato faretæ» og (l. c. V. 3 P. 1. Lips. 1876, p. 328) «cellulis interioribus oblongis, corticalibus minutis verticaliter subradiatis.» Disse Angivelser ere senere oversatte af F. Hauck (Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs. Leipz. 1885, p. 161) og anførte under hans Slægtsbeskrivelse af *Rhodymenia*. Endelig finder man følgende Angivelser hos J. G. Agardh (Florideernes Morphologi, i Sv. Vet. Akad. Handlingar, B. 15. No. 6. Sth. 1879, p. 39), som dog ogsaa gjælder andre Slægter: «Ett tunnt snitt af någon art (*Gracilaria*, *Rhodymenia*, *Callophyllis*), som har flera olika cellager, visar i dessa motsvarande förändringar, — emellan cortical-lagrets yttre (vanligen yngre) celler och de inre lagrens äldre. När man ser ett sådant snitt utbreddt i en vattendroppe, förekommer det för blotta ögat likasom försedt med en röd kant, och det inre synes hvitt eller genomskinligt. Cortical-lagrets i allmänhet små, talrika och tätt packade celler äro fyllda af ett rödt endochrom, som synes upptaga hela cellens inre. Uti de inre, oftast något större cellerne är detta endochrom glesare, eller såsom färgadt innehåll försvunnet; stundom förekommer det ersatt af andra emnen, som mer eller mindre fylla dessa cellers inre. Det är således tydligt, att det är cortical-lagrets celler, som nästan uteslutande gifva färg åt den äldre vexten. Men många af dessa inre celler hafva en gång tillhört cortical-cellerna, det är således också

tydligt, att endochromet inom samma cell undergår successive förändringar.»

Gjør man et Længdesnit gennem den afrundede Spids af en flad Gren, lodret paa Grenens største Bredde (Tavle I, Fig. 3), da vil man finde en meget stor Overensstemmelse med den Bygning, som jeg tidligere har beskrevet og afbildet hos *Phyllophora Brodiaei* (Turn.) J. G. Ag., *Ph. membranifolia* (Good. et Wood.) J. G. Ag. og *Ph. rubens* (Good. et Wood.) Grev. (N. Wille, Beiträge z. Entwicklungsgeschichte d. physiologischen Gewebesysteme bei einigen Florideen, i Nova Acta d. Leop.-Carol. Akad. B. 52, Nr. 2. Halle 1887, p. 31, Tafl. V, Fig. 65). L. Kny (Ueber ächte u. falsche Dichotomie, i Sitzungs-Ber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1872 p. 6) omtaler ogsaa Spidsetilvæksten hos *Rhodymenia palmata*; hans 4de Typus karakteriseres paa følgende Maade (l. c. p. 4): «Der vierte Typus kann, zum Unterschiede von dem vorigen, den Namen der Scheitelfläche erhalten. Er ist dadurch charakterisirt, dass der Scheitel des Sprosses von einer grösseren Zahl nach allen Richtungen nebeneinanderliegender Aussenzellen abgeschlossen wird, die sich alle in gleicher Weise theilen und durch ihre Theilungen allen Gewebepartieen des Zellkörpers neue Elemente hinzufügen. Dieses Wachstum durch «terminale Aussenzellen» ist für Zellkörper genau dasselbe, was das Wachstum durch terminale Randzellen für Zellflächen ist.» Om den anden Underafdeling af denne Typus siger han (l. c. p. 6): «Der zweiten Untertypus, bei welchem die Längswände sich einer der Seitenwände (meist der scheitelsichtigen) schief aufsetzen, und der in Zonaria und Melobesia unter Zellflächen mit Marginalwachstum sein Analogon findet, wird durch eine grössere Zahl von Gattungen repräsentirt.» Det er til denne Underafdeling, hvortil ogsaa f. Ex. *Chondrus crispus* (L.) Stackh. og *Furcellaria fastigiata* (L.) Lamour. maa henregnes, som *Rhodymenia*-Arterne maa stilles. Kny siger nemlig (l. c. p. 6): «Weiter gehören hierher *Rhodymenia palmata* (L.) und *Rh. Palmetta* (Esp.). Die beiden letzten verhalten sich nur insofern abweichend, als an dem gewöhnlich sehr breiten Vorderrande der fortwachsenden flachen Sprosse die schiefen Längswände ohne nachweisbare Regel in verschiedener Weise gegen

den Mittelpunkt des Scheitels geneigt und sich zuweilen mehrmahls hintereinander stufenförmig aufgesetzt sind.»

Thallus er ofte saa tyndt, især hos unge «Prolifikationer», at det næsten kan se ud, som om der her var en Tilvæxt ved, hvad Kny (l. c. p. 4) kalder «Scheitelkante», men dette er dog kun tilsyneladende, thi vi have aabenbart ingen enkelt Række af Topceller, men kun en noget smalere Kant end f. Ex. hos *Phyllophora*-Arterne, hvorfor Spidsen ogsaa kun indtages af 1—3 Celler i Tykkelse. Parallelt med Bredden vil man finde en lignende Bygning, men her vil Kanten være dannet af et stort Antal Celler, beroende paa Grenens Bredde. Topcellerne dele sig ved skjæve, antikline Vægge, som enten gaar til den ene Sidevæg, eller til Hjørnet mellem Sidevæggen og Indervæggen og kun sjelden til selve Indervæggen, men da nær det Hjørne, hvor denne støder til en Sidevæg, saaledes at altid den ene Dattercelle vil være tykkere indad, den anden udad. Dette bliver imidlertid atter udjævnet ved de senere følgende perikline Delinger. Vi har saaledes her den Form af Toptilvæxt, som Nägeli u. Schwendener (Mikroskop, 2 Aufl. Leipz. 1877, p. 567) kalde «Zellkörper mit periferischem Wachsthum ohne ausgezeichnete Scheitelzellen, meist durch bogenförmig gegen die Oberfläche verlaufende Zellreihen», skjönt noget utydeligt, da Cellevæggene ikke gaa saa synderlig regelmæssigt og Celleradernes Antal ere meget stærkt reducerede i den Retning, som er lodret paa Thallusfladen.

Thallus fortsætter nu overalt, til og med i de ældste Dele, saasom nede paa selve Stipes af store Exemplarer, sine Delinger i det yderste Cellelag ved antikline og perikline Vægge (Tavl. I Fig. 4). De antikline Vægge opstaa uden nogen bestemt Orden, saa at Thallus seet paa et Overfladesnit, vil vise Celler, som uregelmæssigt dele sig i alle mulige Retninger, blandt udelte Celler; og da desuden Cellerne dele sig i to ulige Dele, vil saaledes det hele komme til at udgjøre en Blanding af større og mindre 3—6-kantede Celler. Gjennem disse antikline Delinger forøges saaledes Cellernes Antal i det yderste Cellelag, samtidig som Thallus tilvokser i Flade. Gjennem de perikline Cellevægge deles det yderste Cellelags Celler i de yngre Dele af Thallus i to ulige store Dele, af hvilke i Almindelighed den yngre, delingsdygtige Celle er den største (Tavl. I Fig. 4), i de ældre Dele vil derimod knapt

kunne paavises nogen større Forskjel paa de ved Delingen fremkomne Celler (Tavl. I Fig. 1, 6).

Ligesom hos *Phyllophora*-Arterne dannes der ved de perikline Vægge Celler indad, som snart tiltage meget i Størrelse (Tavl. I Fig. 3, 4), indeholde relativt mindre Endochrom og danne Plantens mekaniske System ligesom ogsaa disse Celler overtage den Funktion at lede de transportable Emner. Et særskilt uddannet Ledningssystem mangler fuldstændigt, ligeledes savnes et særskilt differentieret Magasineringsystem. Det viser sig saaledes tydeligt nok, at *Rhodymenia palmata* danner et typisk Eksempel for, hvad jeg (Beitr. z. Entw. einiger Florideen, p. 92) har kaldet «der Chondrustypus».

Da de ældre Celler i Assimilationssystemet bibeholde sin Delingsevne, er det jo ej heller at undre sig over, at nye Grendannelser («Prolifikation») kunne fremkomme i Kanten af de ældre Thallusdele. De opstaa ofte parvis paa begge Sider og fremkomme derved, at en eller nogle faa Celler begynde at dele sig hastigere end Nabocellerne og saaledes komme til at danne et nyt Toppunkt, der udvikler sig videre paa samme Maade som de øvrige.

Assimilationssystemet bestaar kun af 1—2 Lag af Celler (Tavl. I Fig. 3, 4). Ydervæggene ere temmelig tykke og have en tyk Cuticula, som især fremtræder mægtig paa de ældre Thallusdele ved Behandling med Salpetersyre (Tavl. I Fig. 6 c). I de yngre Dele ere Cellerne noget vertikalt strakte mod Overfladen (Tavl. I Fig. 3, 4), men i de ældre Dele ere de omtrent isodiametriske, eller maaske snarere strakte parallelt med Overfladen (Tavl. I Fig. 1, 2). Disse Celler, som seede i Tværnsnit ere rundagtige og seede fra Overfladen i Almindelighed 5—7-kantede med temmelig stærkt afrundede Hjørner, indeholde kun en Cellekjærne (Tavl. I Fig. 1, 2 n), som næsten ligger midt i Cellen og mange smaa, pladeformede Chromatophorer (Tavl. I Fig. 1, 2 chl), som især ligge ved Ydervæggene og de radiale Vægge og undertiden næsten danne en continuerlig Vægbedækning. Som det sees paa Snit, der ere behandlede med Salpetersyre, staa Assimilationssystemets Celler i de ældre Dele ved smale Porer («primære Porer», som opstaa ved Cellernes Deling)i Forbindelse med det nærmest indenfor kommende Cellelag.

Her og der paa de øvre Dele af det lidt ældre Thallus,

lige op til Nærheden af Vegetationsspidserne, finder man enkeltvis eller i Grupper paa 3—10, kortere eller længere, encellede, cylindriske Haar, som afvige fra Haarduskene hos *Fucus*-Arterne blandt andet derved, at de ikke ere saa lange og ikke ere ordnede i saa distinkte Grupper, men staa uregelmæssigt, saa at Thallus næsten faar et smaaloddent Udseende. Disse Haar udspringe lidt efter lidt, flere i Nærheden af hverandre og ere ved Basis gennem en Tværvæg afgrænsede fra de af Assimilationssystemets Celler, som bære dem. De have en temmelig tyk Cellevæg og ere rige paa Protoplasma, men fuldstændigt farveløse, da Endochromet ganske mangler. De synes at opstaa uden nogen bestemt Orden og man finder ofte i samme Gruppe meget lange Haar ved Siden af saadanne, som netop have begyndt at vokse ud.

Det mekaniske Vævsystem er dels primært, dels sekundært. Det primære mekaniske System bestaar i de yngre Dele, saaledes som hos de enaarige Prolifikationer (Tavl. I Fig. 3, 4), af kun et eller to Cellelag. Cellerne ere meget store, næsten isodiametriske og i Regelen noget afrundede, de have tykke Cellevægge og ere forenede ved kun en eneste, bred Pore mellem hver Celle (Tavl. I Fig. 4), men som derfor ikke heller altid fremtræder paa Snittet. I de ældre og tykkere Dele kan man finde tre Lag af dette primære mekaniske Væv og den midterste Cellerad er da altid betydeligt større end de paa Siderne. I Stilken vil man let paa et Tværnit med blotte Øine kunne adskille det storcellede, primære mekaniske Vævsystem fra det sekundære mekaniske Vævsystem, som danner Hovedmassen af Stilkens Celler.

De primære mekaniske Cellers Bygning er ganske eendommelig og kan af og til være ganske varierende. I visse Tilfælde kunde jeg med Vished paavise to Cellekjærner i hver Celle (i Tavl. I Fig. 8 er kun den ene Cellekjærne (n) afbildet, men der var to), i andre lykkedes det mig derimod ikke at finde nogen Cellekjærne, men dette sidste kan jo have beroet paa, at den dog har blevet overseet. Chromotophorerne ere ogsaa ulige i disse Celler. I Regelen ere de smaa rundagtige Plader, som findes i store Mængder i hver Celle (Tavl. I Fig. 8 chl), ja man kan tilogmed, som det paa Afbildningen sees, finde dem i Deling. I andre Tilfælde vare de mere eller mindre uddragne til lange, uregelmæssigt bøiede og som det

syntes delvis sammenflydende Baand (Tavl. I Fig. 9) og isaa-fald vare Chromatophorerne svagere farvede, end om de optraadte som Korn; sandsynligvis beroede dette derpaa, at de ere udbredte over en større Flade og saaledes tyndere. Berthold (Studien über Protoplasmamechanik. Leipz. 1887, p. 158) har jo vist, at saadanne Forandringer kunne bero paa Forandringer i de fysikalske Forholde i Cellerne, især Overfladespændingen mellem Chromatophoren og det øvrige Celleindhold. Hvilken nu end Aarsagen kan være hertil, viser dog dette, at naar man hos samme Individ kan finde Celler med saa ulige formede Chromatophorer spredte mellem hverandre, da maa man være forsigtig i at anvende Chromatophorerne Form som et konstant Mærke til at skille Arter, eller endog Slægter fra hverandre. Man skulde vistnok kunne gjøre den Indvending, at de baandformede Chromatophorer vare en Slags Destruktionsstadium, men dette er knapt tilladt, da de iallefald vare saa uskadede, at de kunde danne Stivelse; de vare nemlig i Kanterne rigeligen besatte med yderst smaa Stivelseskorn (Tavl. I Fig. 8 st).

Ved at lægge Snittene i nogenlunde concentreret Salpetersyre, svælle Membranerne stærkt op (Tavl. I Fig. 5) og vise sig tydeligt lagdelte; man finder da ogsaa tydeligt fremtrædende de fine Porer, som forene Cellerne i det primære og det sekundære mekaniske Væv med hverandre. Her mellem det primære mekaniske Vævsystems Celler findes ogsaa tydeligt fremtrædende de eiendommelige, intercellulære Dannelser, som jeg tidligere har omtalt hos *Phyllophora*-Arterne og hos *Delesseria sinuosa* (Good. et Wood.) Lamour. (N. Wille. Beitr. z. Entwick. enig. Florideen. 1877, p. 20, Tafl. II Fig. 29—31) og som L. Kolderup Rosenvinge (Bidrag t. Polysiphonias's Morfologi, i Botan. Tidsskrift B. 14. Kjøbh. 1884, Sep. p. 10) opfatter som «intercellulære Kutikulardannelser» hos *Polysiphonia*. Jeg har ikke kunnet komme til fuld Klarhed angaaende deres virkelige Bygning og physiologiske Betydning; men i frisk Tilstand se de kornede ud og have et næsten protoplasmalignende Udseende. Med concentreret Salpetersyre farves de gule, ligesom Cuticulaen, men med Jodopløsning farves de stærkt brune. De synes at blive større med Alderen, idet de fuldstændig fylde Intercellullarrummene og strække sig som smale Plader indimellem Nabocellerne,

ofte kun med Afbrydelse der, hvor Poren findes mellem Cellerne.

Det sekundære mekaniske Vævsystem udvikler sig, som ovenfor nævnt ved Assimilationssystemets senere Delinger. En udpræget skarp Grændse mellem dette og det primære mekaniske Væv kan neppe siges at være forhaanden, men man mærker dog ved Overgangen, at Cellerne vise en stærk Tilbøielighed til at faa meget mindre Cellerum (Tavl. I Fig. 5) og istedenfor de brede Porer i de primære mekaniske Celler (Tavl. I Fig. 4), finder man i det sekundære kun smale Porer, som først fremtræde tydeligt ved Behandling med Salpetersyre (Tavl. I Fig. 6, 7). Cellernes Størrelse er temmelig varierende, saa at man finder store og smaa Celler om hverandre og de ere paa et friskt Tværnsnit fordetmeste runde eller ovale, med meget tykke Vægge. Behandles Snittet med Salpetersyre, svæller Væggene stærkt og Porene blive tydelige; paa et Tværnsnit (Tavl. I Fig. 6) faar da Cellevævet Lighed med et Fiskensæt, idet de i Regelen noget tangentialt strakte Celler ved en Pore staar i Forbindelse med hver og en af Nabocellerne. Mere end en Pore mellem to Celler kunde ikke paavises, men da hver Celle er omgivet af mindst 6 Celler, vil den ogsaa mindst have 6 Porer; af disse ere kun de Porer, som forene Celler, der ved Deling have opstaaet af hverandre, primære Porer og de andre ere sekundære, men nogen mere fremtrædende mikroskopisk Forskjel kunde ikke paavises mellem dem. Paa et Længdesnit ere disse sekundære Celler langt vanskeligere at forfølge, da de ere noget strakte i Længderetningen og løbe lidt indimellem hverandre (Tavl. I Fig. 7). Jo nærmere man kommer de primære mekaniske Celler, jo mere ere de sekundære strakte, saavel tangentialt som i Længderetningen; dette beror derpaa, at de yderste Celler i Thallus (Assimilationssystemet) stadigt fortsætter med sine antikline Delinger, hvorigjennem de ydre Dele af Thallus jo maa tilvokse saavel i Længde som i Bredde og da de indre Celler ikke videre kunne dele sig, følge de blot med under denne Tilvæxt gjennem at strække sig. De primære mekaniske Celler ere ogsaa i Begyndelsen noget kortere i Længderetningen (Tavl. I Fig. 4), men strække sig derpaa først saa, at de blive omtrent isodiametriske, hvorefter de synes at udvide sig ligeligt i alle Retninger. De sekundære

mekaniske Celler derimod udvider sig herunder, som ovenfor nævnt, væsentlig i Længderetningen, dernæst i tangential Retning og næsten ikke i radial Retning.

II.

Om de physiologisk-anatomiske Vævsystems Udviklingshistorie hos *Euthora cristata* (Turn.) J. G. Ag.

Heller ikke *Euthora cristata* var saa ualmindelig ved Mandal; jeg fandt den fastsiddende paa andre Alger, dels ude ved Storø og Mannevær, dels i Sundet mellem Hatholmen og Haar-kniben, hvor den vokste sammen med *Lithothamnion norvegicum* Kjellm. paa 3 Favnes Dyb. Paa dette sidste Sted fandtes den ikke saa sjældent med Cystocarpier. Det største Exemplar, som jeg fandt, var 30 Mm. langt og 35 Mm. bredt paa det bredeste, men i Almindelighed vare de dog noget mindre.

Thallus kan forøvrigt faa et temmeligt ulige Udseende paa Grund af den noget uligeartede Forgrening. J. E. Areschoug (Phyceæ Scandinavicæ marinæ, Acta Upsaliensis V. 13. 1846. Sep. p. 77) siger om den (*Rhodymenia cristata*): «Thallo submembranaceo circumscriptione suborbiculari-reniformi a basi palmato dichotomo, segmentis linearibus pinnato-palmatis incisisque» og J. G. Agardh (Spec. gen. et ord. Alg. V. 2. P. 2. 1852, p. 385) siger: «fronde subflabellata dichotomo-pinnata, segmentis pluribus sæpe adproximatis, linearibus cuneatisque, terminalibus angustioribus». Paa de Eksemplarer, som jeg samlede, kunde man finde Former, som modsvarede begge disse Beskrivelser. Ved at sammenligne yngre og ældre Eksemplarer fandt jeg, at der var en Hovedstamme, som i Regelen dannede afvekslende Grene tilhøre og tilvenstre, men Grenene kunde staa ulige langt fra hverandre og undertiden kunde en Gren vokse ud til Hovedstammens Størrelse, eller endnu mere, hvorved der kunde fremkomme en pseudo-dichotomisk, eller om Grenene stod meget tæt, en pseudo-trichotomisk, eller i visse Tilfælder en næsten sympodial Forgrening. Grenene og deres Forgreninger delte sig atter igjen paa en lignede Maade som Hovedstammen, men det syntes ikke at være nogen bestemt Regel for, enten Grenenes første Forgrening skulde komme tilhøre, eller tilvenstre og ikke saa

sjelden afgave de flere Gange efterhverandre Grene til samme Side.

Angaaende den anatomiske Bygning har jeg kun fundet faa Oplysninger i Literaturen. F. Kützing afbilder (Tabulæ Phycologicae., B. 17, Nordh. 1867, T. 93) nogle Tværsnit, saavel af frugtbærende som sterile Thallus, men som ikke give noget klart Indtryk af den anatomiske Bygning. W. Harvey (Phycologia Britannica, Lond. 1851, Pl. 307) har kun afbildet et Tværsnit af Thallus, som lader meget tilbage at ønske, hvad Nøiagtighed angaar. J. G. Agardh angiver for Slægten *Euthora* (Spec. gen. et ord. Algarum. V. 2. P. 2. 1852, p. 384): «Duplici strato constant. Interius cellulis oblongis, superficiem versus sensim minoribus (inter quas nullum florum anastomosantium adparatum observavi) contextum est; exterius cellulis minoribus coloratis, subsimplici serie dispositis constituitur» og (l. c. V. 3, P. 1, 1876, p. 359): «cellulis interioribus oblongis, ambientibus demum filis subreticulatim conjunctis, corticalibus coloratis fere simplici serie dispositis, contexta».

Hvad *Euthoras* systematiske Stilling angaar, saa henfører J. G. Agardh (l. c. V. 3. P. 1. 1876, p. 359) den til *Rhodymeniaceæ*; F. Schmitz (Systematische Übersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen, i Flora 1889, Sep. p. 8) derimod henfører den til Undergruppen *Cystocloniæ* og Familien *Rhodophyllidaceæ* i Afdelingen *Gigartinineæ*. Den anatomiske Bygning giver i denne Henseende ingen Oplysninger, da den viser visse Overensstemmelser saavel med *Gigartineæ* som med *Rhodymeniaceæ*.

Spidsetilvæksten paaminder meget om *Rhodymenia palmata*. Man finder nemlig ved lodrette Længdesnit af noget bredere Grenspidser (Tavl. II Fig. 2) ogsaa her den Slags Toptilvæxt som Nägeli u. Schwendener (Mikroskop, 1877, p. 567) have kaldt: «Zellkörper mit periferischem Wachsthum ohne ausgezeichnete Scheitelzellen, meist durch bogenförmig gegen die Oberfläche verlaufende Zellreihen», og disse buformede Cellerækker fremtræde ved saa brede Grene som den afbildede (Tavl. II Fig. 2) tilgmed meget tydeligere end hos *Rhodymenia palmata* (Tavl. I Fig. 3). Men man har hos *Euthora cristata* her og der ogsaa nogle smale Grene, som ende i en fin Spids; hos disse kunde de ellers forekommende mange Cellerækker være saa stærkt reducerede, at man kun finder en eneste Top-

celle (Tavl. II Fig. 1 t), som deler sig ved skjæve Vægge afvekslende tilhøre og tilvenstre, men da Delingerne nedenfor de øverste Segmenter foregaar temmelig uregelmæssigt er det ikke muligt at finde nogen bestemt Lov for Delingsfølgen. Mellem disse to ovenfor nævnte Yderligheder kan man finde alle Mellemformer.

Det yderste Cellelag deler sig ogsaa her ved antikline og perikline Vægge, idet ligesom hos *Rhodymenia palmata* de antikline Vægge i Almindelighed deler Cellerne i to temmelig ulige store Dele. Der er imidlertid hos *Euthora* i Nærheden af Spidsen en langt jævner Overgang fra det ydre assimilerende Cellelag til de indre, storcellede, mekaniske Cellelag (Tavl. II Fig. 3). I de noget ældre Dele vil derimod Forholdet i denne Henseende vise sig omtrent lignende hos *Euthora* (Tavl. II Fig. 5) som hos *Rhodymenia palmata*, idet de perikline Vægge aabenbart da blive sjældnere end de antikline. Paa et Overfladesnit viser det sig, at Cellerne i det engang dannede yderste Lag af Assimilationssystemet flere Gange efterhverandre dele sig i en bestemt Retning og da især tværsover. Herved fremkommer der ofte smaa, langsgaaende Grupper af korte Cellerader, som paa begge Ender bliver tilspidsede, idet de faa mindre og mindre Celler. Denne Anordning bliver dog forstyret derved, at en eller flere Celler i en saadan Gruppe deler sig i en anden Retning og derpaa atter hver af disse vokser ud til smaa Grupper. Som Følge af disse Delinger vil man imidlertid paa et Overfladesnit finde store og smaa Celler temmelig uregelmæssigt ved Siden af hverandre.

Euthora cristata skiller sig i sin anatomiske Bygning væsentlig fra *Rhodymenia palmata* derved, at den har et særskilt uddannet Ledningssystem, hvorved den saaledes skiller sig fra «Chondrustypen» og mere kommer til at nærme sig, hvad jeg har kaldet «Sarcophyllistypen» (N. Wille, Beitr. z. Entwickl. einig. Florideen. 1887, p. 92). Men den afviger dog fra denne senere derved, at *Euthora* har et vel udviklet mekanisk System ligesom Condrustypen og mangler et særskilt udviklet Magasineringsystem, som derimod Sarcophyllistypen har. Heller ikke har *Euthora* saa høit udviklet Ledningssystem med særskilte Samleceller, som Sarcophyllistypen har. Det turde derfor maaske være rettest med Hensyn til den anatomiske Bygning at opstille *Euthora*

cristata som en særskilt Typus, der kan kaldes *Euthora*-typen.

Assimilationssystemet bestaar af to eller tre Cellelag, men med saa smaa og utydelige Celler, at det ikke har været mig muligt med de svage Forstørrelser, som stode til min Raadighed, at faa noget nærmere Indblik i deres Bygning. *Assimilationssystemets* Celler staa ved smale Porer i Forbindelse, dels indbyrdes, dels med det mekaniske System; hvilket dog først fremtræder tydeligt ved Behandling med concentreret Salpetersyre (Tavl. II Fig. 3).

Det mekaniske System. Paa et Overfladesnit ser man de store mekaniske Cellers Konturer skinne gennem; de ere i de yngre Dele mere rundagtige, men blive i de ældre ovalt strakte i Længderetningen. *Det mekaniske Systems* Celler opstaa ved visse perikline Delinger af *Assimilationssystemets* Celler (Tavl. II Fig. 2, 5 m), dog blive ikke alle de derigjennem dannede indre Celler til mekaniske Celler, men nogle, som fremdeles synes at være delingsdygtige (Tavl. II Fig. 2 1'), udvikle sig senere til Ledningssystem. De mekaniske Celler vokse meget hastigt (antageligen af samme Grund som hos *Rhodymenia palmata*) og kjendes derfor let paa sin Størrelse saavel fra *Assimilationssystemets* som *Ledningssystemets* Celler (Tavl. II Fig. 2, 4, 5). De ere af ulige Størrelse, i de ældre Dele ialfald noget strakte i Længderetningen, de indeholde lidet Endochrom og have temmelig tykke Membraner, med en stor Pore mellem hver Celle. Man kan dog finde Tilfælder, da de ere forenede ved en smal secundær Pore (Tavl. II Fig. 3), Undertiden ere de ogsaa forenede ved Ledningscellerne med en saadan stor Pore (Tavl. II Fig. 6). De mekaniske Celler ere dog hos denne Alge ikke synderlig holdfaste, de kunne i denne Henseende ingenlunde maale sig med de mekaniske Celler hos *Rhodymenia palmata*. Da de mekaniske Cellers Masse er temmelig stor og næsten opfylder hele det Indre, er *Euthora* temmelig stiv, dette gjør imidlertid, som jeg tidligere (N. Wille, Bidrag til Algernes physiologiske Anatomi, i Sv. Vet. Akad. Handlingar. B. 21, No. 12. Stockh. 1885, p. 14) har paavist, ingenlunde Algerne skikkede til at vokse paa Steder, hvor de ere udsatte for stærkt Bølgeslag. Da *Euthora* imidlertid er temmelig liden og desuden gjerne vokser blandt andre Alger, som kunne beskytte den mod Bølgerne Drag-

ninger, behøver den jo heller ikke noget videre effektivt mekanisk System.

Det kan forøvrigt være Spørgsmaal om ikke disse nævnte mekaniske Celler ogsaa have en anden ganske væsentlig Funktion, nemlig som *Magasineringsceller*, thi de indeholdt undertiden temmelig meget Stivelse, hvilket undertiden ogsaa findes i Ledningscellerne.

Ledningssystemets Celler have, som før omtalt, egentligen samme Oprindelse som de mekaniske Celler, idet de dannes af de indre Celler, som afgrændses ved perikline Delinger i Assimilationssystemets Celler. Nogle af disse afgrændsede Celler (Tavl. II Fig. 2, 1) vokse ikke saa meget som de mekaniske Celler og dele sig endog secundært ved Tværvægge (Tavl. II Fig. 3 1'). De komme saaledes til at ligge indimellem de mekaniske Celler og vokse derefter ud som almindelige Ledningshypher (Tavl. II Fig. 6, 7) og afgrændse sig ved Tværvægge, idet de trænge sig frem i Intercellularsubstansen mellem de mekaniske Celler, væsentlig i Længderetningen, men undertiden ogsaa i Tværretningen. Naar man derfor gjør et Tvær-snit gennem en ældre Del af Thallus, vil man ofte nok støde paa de smale Ledningshypher mellem de mekaniske Celler (Tavl. II Fig. 4 1), undertiden kan man da selvfølgelig ogsaa faa den efter Længden, eller noget skraat. Da Ledningscellerne have opstaaet af lignende Celler som de mekaniske og da Ledningssystemet kun er lidet differentieret, kan det ikke være overraskende, at man saa ofte finder Mellemløst mellem ledende og mekaniske Celler (Tavl. II Fig. 6, 7). Ledningscellerne ere indbyrdes forenede ved en trang Pore mellem hver Celle og med de mekaniske Celler i Regelen ogsaa ved en trang Pore, men her kan dog, som før omtalt, ogsaa forekomme bredere Porer. Ledningssystemets Celler ere langt rigere paa Endochrom, end de mekaniske Celler og kunne vel saaledes i nogen Grad bidrage ved Assimilationen.

Figurforklaring.

Tavle I.

Rhodymenia palmata (L.) Grev.

Fig. 1—4, 6—9 ere 480 Gange, Fig. 5 er 160 Gange forstørret.

Fig. 1. Assimilationssystemets Celler i de ældre Dele af Thallus, visende Delingen, Cellekjerne og Chromatophorer.

Fig. 2. Assimilationssystemets Celler i Overfladesnit paa de ældre Dele af Thallus med Cellekjerne (n) og Chromatophorer (chl).

Fig. 3. Længdesnit lodret paa en ung «Prolifikation» visende Topcellernes Delinger og hvorledes det mekaniske-ledende Væv opstaar ved perikline Delinger.

Fig. 4. Længdesnit lodret paa en «Prolifikation» lidt længere nede, hvor det mekaniske-ledende Systems Celler have vokset betydeligt ud og paa et Sted viser en bred Pore mellem to Celler. De skyggede Celler tilhører Assimilationssystemet.

Fig. 5. Længdesnit gennem en Stilk af et ældre Thallus nær Basis, visende Grænsen mellem de primære og de sekundære mekaniske Celler, samt grovere og finere Porer mellem Cellerne. Snittet har været behandlet med koncentreret Salpetersyre.

Fig. 6. Tværsnit gennem en Stilk af et ældre Thallus nær Basis visende Assimilationssystemet og det sekundære mekaniske Vævsystem med de Cellerne forbindende primære og sekundære Porer. Snittet har været behandlet med koncentreret Salpetersyre, hvorved Cuticulaen (c) har svulset betydeligt op.

Fig. 8. En Celle fra det primære mekaniske System i en noget ældre Del af Thallus visende pladeformede Chromatophorer (chl), hvoraf en er i Deling, samt Grupper af smaa Stivelseskorn (st).

Fig. 9. En lignende Celle, men med to Cellekerner (hvoraf kun en (n) er afbildet) og hvor Chromatophorerne (chl) have blevet baandformigt strakte og i Kanten bære smaa Stivelseskorn (st.)

Tavle II.

Euthora cristata (Turn.) J. G. Ag.

Fig. 1—3, 5—7 ere 480 Gange, Fig. 4 er 340 Gange forstørret.

Fig. 1. En meget smal Grenspids set i Overfladesnit; t, t ere Topceller, som dele sig ved Vægge, der afvxlende gaa tilvenstre og tilhøire.

Fig. 2. Længdesnit lodret paa en bred Grenspids, visende hvorledes de mekaniske Celler (m, m) og Modercellerne til det blivende Ledningssystem (l, l') opstaa af Assimilationssystemets Celler ved perikline Delinger.

Fig. 3. Grænsen mellem Assimilationssystemet (de skyggede Celler) og det mekaniske System, visende de forbindende Porer. Snittet har været behandlet med koncentreret Salpetersyre.

Fig. 4. Tværsnit af en ældre Del af Thallus, visende de mekaniske Celler (m, m) og Ledningssystemets Celler (l, l) i Intercellularrummene mellem de første.

Fig. 5. Længdesnit af en ældre Del af Thallus; det skyggede er Assimilationssystemet; m, m mekaniske Celler; l, l Ledningssystemets Celler.

Fig. 6, 7. Længdesnit gennem ældre Dele af Thallus, visende Ledningssystemet (l, l) blandt de mekaniske Celler (m, m) og Mellemformer mellem mekaniske og ledende Celler.

De Bryinearum in Norvegia distributione observationes nonnullæ sparsæ

auctore

N. Bryhn.

Pleurodium subulatum (Huds) Rab. In vicinitate oppidi Skien prope prædium Fossum ad latera argillacea viæ cavæ (Junio 1886).

Andreæa nivalis Hook c. fr. Hardanger in paroecia Røldal ad rupes humidias micaceo-schistosas montis Horrahei altitudine 1000 m. (Julio 1880) et in paroecia Kinservik ad rupes humidias gneissicas prope cataractam Laatefos juxta viam publicam altitud. ca 400 m. (Julio 1880).

» *alpestris* Thed. Alpes Dovrenses in monte Gjeteryggen prope hospitium Jerkin altitudine 1200 m. ad saxa humida (Julio 1887). Alpes Ronderne ad saxa rivulorum frigidorum et ad terram humidam montis Digerronden alt. ca. 1400—1600 m. ubique abundanter (Aug. 1887). Hardanger: Røldal ad rupes humidias montis Horrahei alt. 1000 m. socia *Cesia alpina* (Julio 1889, c. fr.).

« *Thedenii* Schimp. Alpes Ronderne in terra nuda humida circum tugurium Døraasæter alt 13—1400 m. socia *Jungermannia Juratzkana* frequens (Aug. 1887). In monte vicino Digerronden, ubi *Andreæa Thedenii*, *Hartmani* et præcipue obovata immensa copia proveniunt, formas plures intermedias

vix determinabiles legi (Aug. 1887). Qva de causa suspicio, has tres formas esse conjungendas ad unam speciem ¹⁾).

Andreæa alpina (L.) Sm. Ryfylke in vallibus Frafjord (altitud. 20 m.) et Bratlandsdal (altitud. 100 m.) ad rupes humidias gneissicas copiose et pulchre fructificans (Julio 1889).

» *Blyttii* Schimp. Alpes Jotunfjeldene: prope lacum Gjendin altitud. 1000 m. et circum lacum Bygdin alt. 1100 m. (Julio 1880). Alpes Filefjeld, egregie in monte Stugunøset altitud. 1500 m. (Aug. 1889). Hardanger in monte Horrahei altitud. 1000 m. (Julio 1880). Ubique copiose et fructificans.

» *Huntii* Limpricht. Ryfylke: Frafjord et Bratlandsdal ad rupes siliceas interdum irroratas (Julio 1889). Utroque loco copiose et pulchre fructificans.

» *Rothii* W. M. Circum oppidum Egersund frequens (Julio 1889 c. fr.).

» *crassinervis* Bruch. Ryfylke in valle Suldal altitudine ca. 40 m. ad rupes aridas gneissicas socia *Cesia alpina* (Julio 1889 c. fr.).

Hymenostomum microstomum Hedw. Eker in ditione oppidi Drammen hic et illic (Junio 1882) et circum oppidum Skien pluribus locis (Majo 1886) ad aggeres fossarum.

Gymnostomum rupestre Schwgr. Eker frequens ad rupes calcareas (Junio 1881 c. fr.). Ringerike: Krokkleven altitudine 300 m. ad rupes porphyricas humidias copiosissime et uberrime fructificans (Majo 1887).

Hymenostylium curvirostre Lindb. Gudbrandsdalen: Nordre Fron pluribus locis copiose (Julio 1879).

Anoetangium compactum Schwgr. Eker: Mjøndalen ad rupes calcareas umbrosas (Septbr. 1881). Jæderen ad rupes maritimas micaceo-schistosas prope fretum Hafsfjord fructificans (Julio 1875).

Weissia viridula var. *gymnostomoides* (Brid). Jæderen prope prædium Sole in fissuris rupium micaceo-schistosarum arena marina volubili semisepulta (Julio 1889).

Rhabdoweissia fugax Hedw. Eker non rara in fissuris rupium calcarearum, egregie prope prædium Lilleby (Majo 1881).

» *denticulata* Brid. Ryfylke: Frafjord et Fossan multis locis

¹⁾ Clarissimus Lindberg jam conjunxit *Andreæas* Hartmani et Thedenii (Vide Lindberg in «Musci Scandinavici in systemate novo naturali dispositi» 1879).

(Julio 1889). Sogn in valle Nærødal pluribus locis (Aug. 1889). Ubique ad rupes qvarzosas.

Cynodontiella schisti (Wahlenb). Gudbrandsdalen: Svadsum ad rupes micaceas (Julio 1880). Eker et Modum hic et illic in fissuris rupium calcarearum (1881). Ringerike in paroec. Tyristranden satis superqve frequens ad rupes calcareas et qvarzosas.

» *alpestris* (Wahlenb). Valdres: paroec. Vang in fissuris rupium micaceo-schistosarum montis Horntinden supra prædium Skogstad altitudine ca. 800 m. (Aug. 1889).

Cynodontium gracilescens (W. & M.) Schimp. In parte superiore vallis Foldalen prope prædium Faldet ad rupes juxta cata-ractam (Julio 1887).

Oreoweissa Bruntoni (Sm) Milde. Prope oppidum Sandefjord ad rupes gneissicas parce (Julio 1886).

» *serrulata* (Funck) de Not. Sogn in paroec. Aardal juxta semitam inter fretum Sognefjord et lacum Aardalsvand in colliculo graminoso ad terram humosam inter lapides (Julio 1880). Hæc planta rara prius non nisi in summis alpibus reperta crescit loco supra relato vix ultra 10 m. supra mare. Perfecte et copiose fructificans.

Oncophorus virens (Sw) Brid. Eker: Mjøndalen (Julio 1881). Ringerike in subalpinis humidis altitud. 400—500 m. frequens, nec non ad ripas fluminis Bæga (Julio 1887).

» *Wahlenbergii* Brid. Hedemarken et Solør (Julio 1878), Eker (1881) et Ringerike (1887) ubiqve satis frequens ad truncos putridos in pinetis humidis.

Dicranella Grevillei Bryol. eur. Ringerike valde frequens ad terram nudam argillaceam.

» *Schreberi* (Swartz) Schimp. Hedemarken in fossis (Julio 1878). Prope oppidum Skien in paludibus (Junio 1886). Ringerike frequens ad prata humida argillacea et in fossis, sæpius fructificans.

» *sqvarrosa* (Starke) Schimp. Ringerike hic et illic in rivulis subalpinis altitud. 500—600 m. (Julio 1888).

Dicranum fulvellum Dicks Hardanger: Røldal ad rupes et saxa montis Horrahei altitud. 1000 m. sociis Jungermannia alpestri et Marsupella sphacelata (Julio 1880 c. fr.) Alpes Ron-derne: ad saxa rivuli frigidi sub cacumine montis Digerronden

socia Andreæa obovata. Forma elata tumescens (Aug. 1887 c. fr.).

Dicranum falcatum Hedw. Telemarken in monte Haukelidfjeld altitud. 1000 m. ad terram (Julio 1880). Hardanger: Røldal in monte Horrahei altitud. 1000 m. ad rupes (Julio 1880). Utroque loco socio Dierano Starkei.

» *Blyttii Bryol. eur.* Ryfylke in valle angusto Frafjord ad rupes maritimas siliceas (Julio 1889).

» *arcticum Schimp. c. fr.* Hardanger: Røldal ad rupes micaceo-schistosas montis Horrahei altitud. 1000 m. (Julio 1889). Alpes Ronderne supra tugurium Døraasæter ad pedem montis Styghø (Aug. 1887).

» *grønlandicum Brid.* Alpes Dovrenses in sphagneto infra hospitium Jerkin altitud. 1000 m. socio Dierano elongato (Aug. 1887 c. fr.).

» *sphagni Wahlenb.* In sphagneto ad latus boreale montis Dovrensis Blaahø altitud. ca. 1200 m. (Julio 1877 c. fr.).

» *fragilifolium Lindb.* In parte inferiore vallis Foldalen ad truncos putridos prope prædium Velstandsli (Aug. 1887).

» *congestum var flexicaule Brid c. fr.* Lille-Elvedal ad rupes haud procul a statione viæ ferreæ juxta viam publicam socio Dierano fragilifolio fructifero (Aug. 1887).

» *flagellare Hedw c. fr.* Ringerike ad truncos putridos in pinetis prope stationem viæ ferreæ Heen et prope cataractam Svinefos. (Junio 1888).

» *brevifolium Lindb.* Ringerike non rarum ad rupes calcareas præcipue in pinetis vel abietinis, semper fere fructificans.

» *viride Schimp.* Hedemarken in paroec. Stange ad truncos emortuos Tiliæ parvifoliæ haud procul a prædio Mostu copiose sed sterile (Aug. 1885).

» *albicans Br. & Sch.* Ryfylke in valle Frafjord locis graminosis usque ad littora maris descendens (Julio 1889).

Dicranodontium circinatum (Wils). Ryfylke in valle Suldal ad rupes siliceas (Julio 1889 sterile).

» *aristatum Schimp.* Ryfylke: Frafjord in cavernis umbrosis rupium silicearum (Julio 1889).

» *longirostre W. & M. c. fr.* Ryfylke: Frafjord ad terram turfaceam (Julio 1889).

Campylopus alpinus Schimp. Ryfylke: Frafjord ad moles siliceas

chaotice dejectas vix ultra 20 m. supra marem (die 20 Julii 1889). Specimina mea fructu carent.

Campylopus fragilis (Dicks). Ryfylke: Frafjord et multis aliis locis ad terram turfaceam, ubiqve sterilis (Julio 1889).

» *Schwarzii Schimp.* Sogn in valle angusto Nærødal hic et illic ad rupes (Aug. 1889).

» » *var falcatus Breidl.* Ryfylke: Frafjord copiosissime ad rupes sociis Scapania planifolia, Pleurozia purpurea, Andræa alpina, Breutelia chrysocoma et Hymenophyllo Wilsoni (Julio 1889 sterilis).

» *atrovirens de Not.* Circum oppidum Egersund frequens ad rupes et saxa arida (Julio 1889).

» *brevipilus Bryol. eur.* In vicinitate oppidi Egersund prope prædium Sleveland socio Sphagno rigido (die 13 Julii 1889). Jæderen prope prædium Malde haud procul a fabrica tegularum socio Campylop. flexuoso (die 16 Julii 1889, amicus Kaal-aas et ego ipse) et prope prædium Sole haud procul a templo vetusto restaurato socia Erica Tetralix (die 24 Julii 1889). Ubiqve in locis turfaceis apertis et qvam maxime ventosis et ubiqve fructibus carens.

Trematodon ambiguus Hornsch. Prope oppidum Laurvik (Junio 1874). Hardanger in paroec. Røldal (Julio 1880). Voss prope ædes sacerdotales (Julio 1880). Ringerike satis superqve frequens, Ubiqve aggeres fossarum turfacearum præoptat.

Fissidens minutulus Sulliv. (*F. pusillus Wils.*). In vicinitate oppidi Drammen paululum supra prædium Lilleby (paroec. Eker) ad saxa calcarea in rivulo (Junio 1881 et Julio 1886 c. fr.)

Seligeria diversifolia Lindb. Ringerike: Tyristranden ad rupes calcareas aridissimas prope fabricam Skjærdalens Brug (Octobr. 1887).

Trichodon cylindricus Schimp. Ringerike et Eker frequens ad terram argillaceam et ad margines fossarum.

Distichium inclinatum Bryol. eur. Alpes Dovrenses: in uliginoso turfaceo infra hospitium Jerkin altitud. 1000 m. socio Bryo ventricosus (Aug. 1887). Valdres: Vang supra prædium Skogstad ad rupes micaceas altitud. 600 m. (Aug. 1889).

Didymodon tophaceum (Brid.). Gjerpen in ditione oppidi Skien prope prædium Sem ad rupes calcareas interdum irroratas (die 20 Maji 1886). Specimina mea fructu carent.

Didymodon rigidulum (Dicks). Hedemarken circum oppidum Hamar ad rupes calcareas frequens (Julio 1878). Eker: Mjøndalen ad saxa calcarea (Junio 1881). Intra fines oppidorum Egersund et Bergen ad muros vetustos (Julio 1889).

Tortella fragilis (Drumm). Gudbrandsdalen: Svadsum ad rupes humidias schistosas pluribus locis juxta viam publicam (Julio 1880). Ringerike non rara in subalpinis altitud. inter 500 et 700 m. (Julio 1880), nec non ad saxa fluminis Bæga et ad ripas lapidosas lacus Tyrifjord (Junio 1887).

Barbula icmadophila Schimp. Valdres: Vang ad rupes humidias micaceo-schistosas supra prædium Skogstad altitud. ca. 600 m. (Aug. 1889). Sogn in valle Lærdal multis locis ad saxa rivi Lærdalselv. Uno loco (prope stationem Hæg) plantas nonnullas fructiferas observavi (Aug. 1889).

» *cylindrica* Schimp. Ringerike: Tyristranden ad rupes calcareas prope fabricam Skjærdalens Brug (Majo 1887, sterilis).

Tortula mucronifolia Schwgr. Alpes Jotunfjeldene ad latus boreale montis editissimi Galdhø altitud. ca. 750 m. in fissuris rupium micaceo-schistosarum (Julio 1879 c. fr.).

» *muralis* (L.) In oppido Egersund copiose ad muros (Julio 1889).

Aloina brevirostris (Hook. & Grev.) Kindb. Ringerike: Tyristranden ad rupes juxta viam ferream pluribus locis (Julio 1888). Circum oppidum Hønefos in argilla nuda frequens.

Schistidium confertum (Funck) Bryol. eur. var *obtusifolium* Bryol. eur. Valdres: Vang ad rupes humidias supra prædium Skogstad altitud. 600 m. (Aug. 1889 c. fr.).

» *alpicola* (Sw.) Voss: Tvinde. Bergen: Nestun. Utroque loco ad saxa irrigata rivulorum (Aug. 1889 c. fr.).

» *apocarpum* (L.) In Norvegia occidentali a mihi non nisi in vicinitate oppidi Bergen (Nestun ad rupes prope templum) observatum. (Aug. 1889).

Coscinodon cribrosus Spr. Sogn in valle Lærdal haud procul a Lærdalsøren ad rupes gneissicas (Julio 1880). Valdres in paroec. Vestre Slidre pluribus locis ad rupes schistosas juxta viam publicam (Aug. 1889). Latera perpendicularia rupium præoptat.

Grimmia Donnii Sm. Circum oppidum Egersund ad saxa erra-

tica altitud. vix ultra 10 m. supra marem (Julio 1889). Valders: Vang prope Skogstad et aliis locis ad rupes schistosas (Aug. 1889).

Grimmia commutata Hüben. Sogn: Lærdalsøren (Julio 1880 c. fr.). Ringerike e rarioribus (Junio 1887 c. fr.)

» *elongata* Kaulf. c. fr. Alpes Dovrenses: in valle Drivdal prope saxum giganteum Troldkirken dictum (Julio 1885).

« *pulvinata* (L.) Egersund ad muros frequens (Julio 1889).

» *decipiens* Schultz. Hardanger: Eide ad rupes maritimas (Julio 1880 c. fr.)

» » *var homomalla mihi*. Caulis elongatus. Folia falcato-secunda.

Insula Tjøme in ditione oppidi Tønsberg ad rupes gneissicas interdum irroratas prope Kjærelia socia Jungermanniæ autumnalis var subapicali (4 Aprilii 1886).

« *elatiore* Bruch. c. fr. Sogn ad saxa rivi Lærdalselv (Julio 1880). In vicinitate oppidi Skien ad littora rupestria lacus Nordsjø (Majo 1886). Ringerike e vulgatissimis.

» *funalis* Schwgr. Eker: supra prædium Lilleby ad rupes schistosas perpendiculares ad septentrionalem versus altitud. ca. 30 m. (Julio 1886, sterilis).

» *torquata* Hornsch. Ryfylke in valle Frafjord ad rupes perpendiculares aridas (Julio 1889, sterilis). Rara videtur in parte occidentali terræ nostræ.

» *sessitana* de Not. Alpes Dovrefjeld: paululum infra hospitium Jerkin ad saxa gneissica juxta viam publicam derelictam, altitud. ca 1000 m. (Julio 1885). Alpes Ronderne: supra tugurium Deraasæter sub monte Styghø, altitud. ca. 1400 m. (Aug. 1887).

» *alpestris* Schl. Valders: Vang supra prædium Skogstad ad rupes micaceo-schistosas altitud. ca. 600 m. (Aug. 1889).

» *mollis* Br. & Sch. Alpes Ronderne: supra tugurium Deraasæter ad saxa in rivulo e nive æterna montis Styghø defluenti altitud. 1300—1400 m. (Aug. 1887, sterilis).

Dryptodon unicolor (Hook.) Lindb. Sogn: Lærdalsøren (Julio 1880). Telemarken circum partem meridiionalem lacus Nordsjø (Junio 1886). Ringerike frequens ad fluminem Bæga et ad littora lacus Tyrifjord (Junio 1887). Ubique ad rupes gneissicas horizontales læves et ubique copiose fructificans.

Dryptodon ellipticum (Turn). Prope Egersund ad rupes humidās (Julio 1889).

- » *patens* (Dicks). Telemarken in monte Haukelidfeld haud procul a hospitio Haukelidsæter ad et inter lapides rivuli frigidi altitud. ca. 1000 m. socia Webera Breidler (Julio 1880, c. fr.). In alpinis hanc plantam nunquam nisi loco supra relata observavi.

Racomitrium sudeticum (Funck) Bryol. eur. var *validius* Jur. Hardanger: Røldal in monte Horrahei altitud. 1000 m. (Julio 1880, c. fr.) Alpes Ronderne in monte Digerronden (Aug. 1887, c. fr.)

- » *canescens* Brid var *epilosum* Müll. Ryfylke: Bratlandsdal in arena rivi (Julio 1889).
- » » var *strictum* Schlieph. (*R. mollissimum* Philib.) Ringerike: Tyristranden ad rupes humidās littorales prope stationem viæ ferreæ Nakkerud (Junio 1887).

Hedwigidium imberbe Br. & Sch. Ryfylke: Frafjord ad rupes (Junio 1887).

Glyphomitrium Daviesii Sm. Prope oppidum Egersund ad rupes aridas socia *Cesia crenulata* (Julio 1889, c. fr.)

Amphoridium Mougeottii Bryol. eur. Plantam fructiferam semel legi in monticulo Holmenkollen prope Christianiam (Junio 1880)

Zygodon rupestris Lindb. Ringerike ad rupes prope stationem viæ ferreæ Heen (Novembr. 1888, sterilis).

Ulota phyllantha Brid. st. Circum oppidum Egersund frequentissima ad truncos arborum frondosarum (Julio 1889).

- » *americana* Palis. Ringerike e rarioribus (ad rupes siliceas, c. fr.).
- » *curvifolia* Wahlenb. In parte superiore vallis Foldalen prope prædium Faldet juxta cataractam (Aug. 1887). Ringerike prope stationem viæ ferreæ Heen (Novbr. 1888). Ryfylke in valle Bratlandsdal (Julio 1889). Ubique ad parietes perpendiculares rupium silicearum.
- » *Ludwigii* Brid. Telemarken in valle Vestfjorddal (Julio 1880). Ringerike prope præd. Follum (Majo 1887). In parte inferiore vallis Aadalen prope Strande (Majo 1887). Præcipue truncos Alnorum juniorum amat.
- » *intermedia* Schimp. Ryfylke: Suldal ad truncos Betulæ (Julio 1889).

- Ulota crispula* Bruch. Ryfylke pluribus locis (Frafjord, Fossan et Bratlandsdal) præsertim ad truncos Alnorum (Julio 1889).
- Orthotrichum cupulatum* Hoffm. Ringerike ad rupes schistosas prope prædium Frok juxta lacum Juveren (Aprilio 1889).
- » *urnigerum* Myr var *Schubarthianum* (Lorentz) Venturi. Ringerike ad rupes schistosas perpendiculares prope stationem viæ ferreæ Skjærdalen, altitud. 70 m. (Majo 1888).
- » *fastigiatum* Bruch. Ringerike e rarioribus et solum prope stationem viæ ferreæ Ask ad truncos Salicis fragilis observatum (Majo 1888).
- » *Schimpcri* Hamm. Ringerike non frequens, præcipue copiose prope Ask ad truncos Salicis fragilis, etiam prope oppidum Hønefos ad truncos Pyri Mali (Junio 1887).
- » *pumilum* Swartz. Hedemarken in paroec. Romedal pluribus locis ad truncos arbor. frondosarum (Julio 1888). Circum oppidum Skien hic et illic ad truncos Aceris parce (Junio 1886). Ringerike satis frequens ad saxa schistosa, septa lignea vetusta et truncos arborum.
- » *microcarpum* de Not. In vicinitate oppidi Drammen haud procul a statione viæ ferreæ Mjøndalen prope prædium Braathen ad truncos Fraxini (Julio 1887). Ringerike: Ask in Salice fragili (Julio 1888).
- » *alpestre* Hornsch. Gudbrandsdalen in vallibus Espedal et Sikkilsdal haud raro ad saxa et rupes (Julio 1879).
- » *tenellum* Bruch. Circum oppidum Egersund in Salice fragili (Julio 1889). Ryfylke: Fossan in Pyro Malo (Julio 1889).
- » *pallens* Bruch. Hedemarken: Romedal prope prædium Løken ad truncos Populi parce (Julio 1888).
- » *pulchellum* Sm. Egersund ad truncos Salicis fragilis (Julio 1889).
- » *diaphanum* Schrad. Egersund ad truncos Sambuci racemosi (Julio 1889). Ryfylke: Frafjord ad truncos Aceris (Julio 1889).
- Encalypta contorta* Wulf. c. fr. Peninsula Snarø in vicinitate urbis Christianiæ ad rupes calcareas (Julio 1877).
- » *apophysata* Nees & Hornsch. Insula Næsø ditionis Christianiensis ad rupes calcareas altitud. metr. nonnull. supra marem. (Aug. 1877). Ringerike: paroec. Norderhov in fissuris rupium calcarearum prope prædium Ultvedt, altitud. 100 m. (Aprilio 1887).

Encalypta brevicolla Bruch. Lille-Elvedal in regione betulina montis Tronfjeldet ad orientem versus (Julio 1877).

» *rhabdocarpa* Schwgr. Hedemarken in paroec. Løiten ad rupes schistosas prope prædium Hogstad. Hamar ad ruinas templi diruti (Julio 1877).

» *vulgaris* Hedw. Gudbrandsdalen in valle Espedal (Julio 1880). Hedemarken circum oppidum Hamar (Julio 1877). Eker in ditione oppidi Drammen passim (Majo 1881). Ubique ad rupes caleareas vel schistosas.

Schistostega osmundacea W. & M. Gudbrandsdalen: Ringebo haud procul a templo in arenario juxta viam publicam (Julio 1879). Ringerike prope Vesteren in fissuris profundis rupium aluminoso-schistosarum (Aprilio 1887).

Tayloria tenuis (Dicks) Schimp. Ryfylke: Frafjord; Hardanger: Kinservik prope Seljestad (Julio 1889). In provinciis Hedemarken, Solør et Ringerike satis frequens in pinetis.

» *lingulata* Dicks. Ringerike in par. Haug ad rivulos subalpinos altitud. 600 m. (Septbr. 1889).

Tetraplodon mnioides (L.) Schimp. Synops. Ringerike e rarissimis et non nisi in par. Lunder observatum, egregie prope præd. Ruud in sylva betulina altitud. ca. 200 m. (Majo 1887).

» *angustatus* Br. & Sch. In pinetis provinciarum Hedemarken, Solør et Ringerike frequens.

» *Wormskjoldii* (Horn) Lindb. Alpes Filefjeld: in sphagneto profundo haud procul a hospitio Nystuen, altitud. ca. 1000 m., cadaveribus Lemmi norvegici insidens, parce (Aug. 1889).

Splachnum rubrum L. Hedemarken in paroeciis Romedal et Løiten multis locis (Junio 1878). Solør in paroeciis Vaaler et Aasnæs pluribus locis (Julio 1878). Ringerike in paroeciis Hole et Tyristranden hic et illic, circum oppidum Hønefos, nec non in valle Aadalen passim (Junio 1882 et serius multoties). Nullo loco copiose et semper valde sporadice provenit. Ubique ad semitas bovinas per sphagneta et turfacea humida in sylvis Coniferarum, altitud. 100—250 m., excrementis animalium herbivororum Splachnacearum modo insidens, plerumque sociis Splachnis luteo, vasculoso et ampullaceo. Hæc planta, decus maxima sphagnetorum Norvegicorum, loca umbrosiora et minus humida magis amat et maturescit prius quam congeneribus (circiter ad 24 Junii).

Discelium nudum (Dicks) Brid. Circum oppidum Hønefos ad

argillam nudam sociis Nardia hyalina et Scapania curta (Aprilio 1887).

Physcomitrium pyriforme Brid. Hedemarken in agris passim (Julio 1877). Circum oppidum Skien hic et ilic (Majo 1886). Ringerike non rarum in agris et ad aggeres fossarum. Calcareæ præoptat.

Amblyodon dealbatus (Dicks) Palis. Ad sphagnetum Næsøtjern ditionis Christianiensis (Septbr. 1878). Ringerike: paroec. Hole ad sphagnetum Motjern (Julio 1890).

Webera carnea (L.) Schimp. (*Kaurinia carnea* Lindberg).¹⁾ In vicinitate oppidi Skien ad littora argillacea rivi Falkumelv (Majo 1886). Circum oppidum Hønefos locis argillaceis humidis non rara, præcipue copiose ad fluvium Randselv.

» *cucullata* Schwgr. Hardanger in monte Horrahei, altitud. 1000 m. socia Cesia varianti fructifera (Julio 1889). Alpes Filefjeld in monte Stugunøset altitud 1500 m. socia Jungermannia Juratzkana (Aug. 1889).

» *Breidleri* Jur. Telemarken in monte Haukelidfjeld altitud. ca. 1000 m. (Julio 1880). Alpes Ronderne pulcherrime in monte Digerronden altitud. 1500 m. (Aug. 1887). Hardanger in monte Horrahei altitud. 900—1000 m. ubique copiosissime ad terram humidam, etiam in fossis viæ publicæ, et ubique uberrime fructificans. Hic fere nullus muscus vulgarior (Julio 1889).

» *commutata* Schimp. c. fr. Sogn in valle Aardal, ubi hæc planta alpina usque ad littora maris descendit (Julio 1880). Hardanger in uliginosis et rivulis montis Horrahei altitud. 1000 m. (Julio 1889). Alpes Filefjeld pulcherrime in monte Stugunøset altitud. 1500 m. (Aug. 1889).

» *gracilis* Schl. Hardanger in valle Buardal copiosissime et pulcherrime fructificans in arena humida sub glacie æterna Buarbræ altitud. ca. 320 m. (Julio 1887).

» *annotina* L. c. fr. Ringerike: Norderhov in arena humida prope prædium Hanserud copiose (Junio 1887).

» » *var prolifera* (Lindb) Ringerike in detritu rupium

¹⁾ Amicus Lindberg dixit sæpius, genus proprium novum e *Webera carnea* et albicanti propter annulum deficientem et alias notas formatum instituendum; et hoc genus novum voluit in honorem Kaurini bryologi Norvegiæ acutissimi denominare. Mors tamen præmatura negavit eum hoc in publicum edere.

schistosarum prope Krokkleven juxta limitam inter hospitium Klevstuen et «Kongens Udsigt» altitud. ca. 350 m. (Junio 1887).

Webera pulchella Hedw. Prope Skien ad ripas argillaceas fluvii Falkumelv (Majo 1886).

» *polymorpha* Hornsch. Alpes Filefjeld ad terram humidam montis Stugunøset altitud. 1500 m. (Aug. 1889).

» *longicollis* Sw. Ryfylke: Bratlandsdal altitud. 100 m. in schistis rupium silicearum (Julio 1889).

» *elongata* Hedw. Bergen: Nestun in detritu rupium silicearum (Aug. 1889).

Bryum stenocarpum Limpr. (*B. Brownii* var *minor* Kaurin). In parte inferiore vallis Foldalen prope confluvium rivorum Enunda et Folla in arena sociis Aongstroemia et Scalia Hookeri (die 5 Augusti 1885).

» *pendulum* Schimp var *paludicola* (Schimp.) Alpes Dovrefjeld in sphagneto infra hospitium Jerkin juxta viam derelictam socio Bryo calophyllo (Aug. 1887).

» *neodamense* Itz. Foldalen in irriguis prope prædium Krokhaugen (Julio 1885).

» *turbinatum* Hedw. Jæderen in turfaceis humidulis prope prædium Sole haud procul a templo vetusto restaurato cum fructibus maturis (27 Julii 1889).

» *Duvalii* Voit. Gudbrandsdalen: Lom in irriguis montis Sulheims Storhø (Julio 1879). Alpes Filefjeld, præcipue copiose et pulcherrime in rivulis frigidis montis Stugunøset (Aug. 1889).

» *alpinum* L. Valdres: Vang ad rupes micaceo-schistosas supra prædium Skogstad altitud. 700 m. (Aug. 1889). Hanc plantam nunquam in alpinis vel procul a littoribus maris legi nisi hoc loco.

» *brevifolium* Myr. Telemarken in monte Haukelidfjeld ad rupes micaceo-schistosas humidias haud procul a hospitio Haukelidsæter uberrime *fructificans* (Julio 1880). Hardanger in monte Horrahei (Julio 1889). Valdres: Vang supra præd. Skogstad (Aug. 1889). Ringerike: Tyristranden passim. Rupes micaceo-schistosas irroratas præoptat.

» *Mildei* Jur. Ad saxa irrorata fluviorum. Ringerike ad amnem Sogndalselv prope prædium Wehme (Aug. 1887), ad rupes riparias lacus Tyrifjord (Octbr. 1887) et multis locis ad

fluvium Bæga (Aug. 1888). Valdres in paroec. Bang prope prædium Garthus et in paroec. Vang prope prædium Skogstad (Aug. 1889). Sogn per vallem Lærdal ubiqve frequens ad rivum Lærdalselv et in valle angusto Nærødal (Aug. 1889). Voss ubiqve frequens ad rivum (Aug. 1889). Ryfylke in valle Bratlandsdal (Julio 1889).

Bryum erythrocarpon Schwgr. Prope stationem viæ ferreæ Høvik ditionis Christianiensis ad colliculum graminosum (Aug. 1878). Ringerike non rarum ad aggeres turfæcos fossarum.

» *virescens* Kindb. (*B. claviger* Kaurin) st. Ringerike multis locis ad lacum Tyrifjord (Octobr 1888). Valdres prope Skogstad (Aug. 1889). Sogn in valle Lærdal egregie prope Borgund (Aug. 1889). Voss prope Vinje (Aug. 1889). Ryfylke: Bratlandsdal (Julio 1889). Ubiqve ad saxa irrigata fluviorum et ubiqve socius fidus Bryi Mildei.

» *intermedium* Brid var *fuscum* (Lindb.) Hedemarken: Rome-dal ad aggeres fossarum prope prædium Løken (Aug. 1885). Foldalen ad rupes micæas prope prædium Gunnarsæteren (Aug. 1887).

» *affine* Bruch. (*B. cuspidatum* Schimp.) Ringerike: Tyri-stranden ad ripas turfæcas lacus Væleren (Junio 1887).

Anomobryum filiforme (Dicks). Valdres: Vang supra prædium Skogstad altitud. 650 m. ad rupes micæas humidæ (Aug. 1889). In Norvegia occidentali e vulgatissimis.

» *concinatum* (Spr.) Ringerike: Tyristranden ad rupes perpen-diculares irrigatas prope stationem viæ ferreæ Skjærdalen (Octobr 1887). Intra fines oppidi Hønefos ad cataractam ejusdem nominis (Octobr 1888).

Plagiobryum Zierii (Dicks) Lindb. Gudbrandsdalen in paroeciis Vaage et Lom pluribus locis egregie ad pedem montis editis-simi Galdhø (Julio 1879). Eker hic et illic (Junio 1881). Ryfylke: Frafjord (Julio 1889). Ringerike non rarum in schis-tis rupium.

» *demissum* (Hornsch) Lindb. Alpes Filefjeld in monte Stugu-nøset altitud. 1500 m. socia Cesia condensata (Aug. 1889).

Mnium hymenophylloides Hüb. Østerdalen in valle Tyldal prope prædium Engen (Julio 1877). Gudbrandsdalen prope Laur-gaard (Julio 1877).

Mnium stellare Reich. c. fr. Mjøndalen prope Drammen in umbrosis calcareis juxta rivulos (Majo 1881).

» *serratum* Brid. Hedemarken in paroeciis Romedal et Løiten (Junio 1877). Foldalen prope prædium Krokhaugen (Aug. 1885). Circum Drammen (Majo 1881). Ringerike satis frequens. Omnibus locis in fissuris umbrosis rupium schistosarum.

» *hornum* L. Sogn in valle Aardal (Julio 1880). Voss: Vossevangen (Julio 1880). Ringerike e rarissimis et adhuc uno loco solum (prope cataractam Svinefos) observatum (Majo 1890).

» *undulatum* Hedw. Eker: Mjøndalen (Aprilio 1881).

» *rostratum* Scrad. Mjøndalen socio præcedenti (Aprilio 1881). Circum oppidum Skien (Junio 1886). Ringerike pluribus locis. Radices rupium schistosarum præoptat.

» *medium* Br. & Sch. Hedemarken: Romedal (Junio 1887). Prope oppidum Hønefos in pineto humido Vesterenskov (Junio 1887).

Meesea triquetra (L.) Ångstr. c. fr. Telemarken in paroec. Rauland ad sphagneta inter Mjøsvand et Totakvand pluribus locis copiosissime (Julio 1880). Hedemarken: Romedal ad sphagnetum Langmyren dictum prope prædium Formo pulcherrime (Aug. 1887).

» *longiseta* Hedw. c. fr. Solør: Vaaler ad sphagnetum profundum prope prædium Eig (Junio 1878).

» *uliginosa* Hedw. c. fr. In irriguis turfaceis provinciarum Hedemarken et Ringerike altitud. 150—200 m. haud rara.

Paludella squarrosa (L.) Brid. c. fr. Solør satis superqve frequens ad sphagneta profunda (Julio 1878). Gudbrandsdalen in parte superiore vallis Gausdal prope hospitium salutarum (Julio 1876). Alpes Jotunfjeldene juxta ripas paludosas lacus Bygdin altitud. 1100 m. (Julio 1880). Ringerike: Hole ad sphagnetum Motjern (Septbr. 1890).

Aulacomnium androgynum Schwgr. Eker prope prædium Lilleby (Majo 1881).

Sphærocephalus turgidus Wahlenb. c. fr. Alpes Dovrenses prope hospitium Kongsvold juxta fluvium Driva altitud. 960 m. (28 Julii 1885).

Conostomum tetragonum Vill. c. fr. Ringerike in irriguis subalpinis altitud. ultra 500 m. non rarum.

Breutelia chrysocoma (Dicks) st. Prope oppidum Egersund inter saxa gigantea chaoticè dejecta (Julio 1889).

Philonotis calcarea Br. & Sch. Eker: Mjøndalen in scaturiginosis calcareis (Junio 1887).

» *fontana* (L.) var *seriata* (Mitt.) Alpes Ronderne copiose. Pulcherrime in monte Digerronden altitud. 1500 m. socia Weberæ albicantis var glaciali (Aug. 1887). Hardanger in monte Horrahei altitud. 1000 m. (Julio 1889).

Timmia austriaca Hedw. c. fr. Circum oppidos Skien (Majo 1886) et Drammen (Majo 1881). Ringerike satis frequens. Rupes schistosas vel calcareas præoptat.

» *bavarica* Hessel. c. fr. Eker prope Drammen ad truncos putridos sphagneti Løvtjern supra præpium Lilleby (Aug. 1881).

» *norvegica* Zett. st. In parte media vallis Foldalen prope prædium Ryhaugen ad rupes micaceas juxta rivum Folla (5 Augustii 1885).

Catharinea crispa James st. Hardanger: Kinservik ad saxa rivuli juxta viam publicam haud procul a cataracta Laatefos socio Hypno palustri (30 Julii 1889).

» *anomala* Bryhn. Hanc plantam ad specimina e vicinitate oppidi Skien in «Botaniska Notiser» anno 1886 descripsi. Serius plantam locis duobus in vicinitate oppidi Hønefos reperi, pro primo in detritu rupium aluminoso-schistosarum loco umbroso prope prædium Vesteren (Junio 1887), pro secundo in arena humida pineti umbrosi inter cataractas Hofsfos et Svinefos (Septbr. 1888). Specimina prope oppidum Laurvik (Septembris 1890) lecta benigne misit amicus E. Nyman.

Clar. Nawaschin eam indicat e Hungaria et Rossia sub nomine *atricum fertile* nov. sp. in «Hedwigia» anno 1889.

Clar. Vaizey eam detexit in Anglia et descripsit in «Annals of Botany» anno 1889 sub nomine *Catharinea lateralis* Vaiz (C. anomala Bryhn).

Etiam in Sibiria pluribus locis prope fluvium Jenisei reperta, teste amico Arnell (vide Lindberg & Arnell in «Musci Asiæ borealis» II 1890).

Clar. Vaizey æstimat in «Annals of Botany» (vide supra), nomen prius hujus plantæ mutandum esse. Qva de causa. Num propter *Atrichum anomalum* Mildei? Clarissimus Milde descripsit certe *Atrichum anomalum* suum in «Bot. Zeit.» 1869, sed hanc plantam clarissimus Milde ipse jam anno sequente ad

genus *Polytrichum transtulit* («Jahresbericht d. Schles. Ges». 1870).

Planta Mildei est sententia clarissimi Limprichtii nihil aliud quam forma juvenis *Polytrichi formosi* (Limpricht in «Kryptg.fl. v. Schlesien» 1876), quod sine ullo dubio recte (benevolentia Limprichtii specimen originale Mildei scrutari mihi licuit).

Ergo omnino nulla est ratio jus prioritatis violare et nummus nominum inutile augere.

Catharinea tenella Röhl. In provinciis Hedemarken (Julio 1877), Solør (Julio 1878) et Ringerike (Majo 1887) passim ad terram turficeam, præcipue ad aggeres fossarum.

Oligotrichum hercynicum Huds. Alpes Ronderne in monte Digeronden altitud. 1500 m. pulcherrime (Aug. 1887 c. fr.). Ringerike: Tyristranden prope officinam Ringerikes Nikkelværk dictam altitud. 80 m. (Aug. 1889, st.).

Polytrichum aloides Weiss. Circum oppidum Egersund locis aptis frequens (Julio 1889).

» *subrotundum* Huds. Prope oppidos Laurvik (Junio 1874) et Egersund (Julio 1889).

» *sexangulare* Flørk. Alpes Dovrefjeld in monte Blaahø altitud. ca. 1400 m. (Julio 1877). Alpes Ronderne in monte Digeronden altitud. ca 1600 m. ad terram glareosam prope nivem æternam sociis Cesia condensata et Jungermannia Juratzkana (Aug. 1887).

Diphyscium foliosum Mohr. Circum oppidum Egersund (Julio 1889). Ringerike pluribus locis in fissuris rupium terra humosa impletis.

Buxbaumia aphylla L. Ringerike multis locis, sed sporadice et nunquam copiose. Viget optime solo arenaceo in pinetis siccioribus socio grege Ericacearum.

» *viridis* Brid. Hedemarken: Romedal prope prædium Arneberg (Julio 1878). Eker supra prædium Lilleby (Julio 1882). Ringerike in paroc. Lunder prope prædium Hovland (Aug. 1882). Semper ad truncos putridos Coniferarum.

Dichelyma falcatum Myr. Alpes Dovrefjeld ad pedem montis editi Snehætten altitud. 1500 m. in rivulo frigido (Aug. 1885). Prope oppidum Kongsvinger (Aug. 1887). Hedemarken et Solør frequens in rivulis. Ringerike e rarissimis et adhuc

uno loco solum observatum (prope prædium Oppegaard in paroec. Lunder, Junio 1887 c. fr.). Voss copiose et uberrime fructificans ad ripas inundatas amnis Vosselv (Junio 1889).

Fontinalis dalecarlica Schimp. Hedemarken et Solør frequens in rivulis (Julio 1878). Prope oppidum Egersund (Julio 1889). Jæderen prope prædium Hobberstad (Julio 1875, c. fr.). Circum Bergen satis frequens et plerumque fructificans.

» *seriata* Lindb. In parte inferiore vallis Østerdalen ad saxa fluminis Glommen prope stationem viæ ferreæ Elverum juxta pontem Elverums Bro socio Dichelym. falcato (10 Augusti 1885, sterilis.)

» *squamosa* L. Prope oppidum Egersund (Julio 1889). Ryfylke: Fossan et Frafjord (Julio 1889). Voss: Tvinde et Vinje (Aug. 1889). Bergen: Nestun et Fløifjeldet (Aug. 1889). Sogn in valle Nærødal (Aug. 1889). Ubique magna copia, sed sterilis. Plerumque socia Fontinal. dalecarlica.

» *antipyretica* var *gracilis* (Lindb.) Hedemarken: Romedal passim ad saxa rivulorum (Julio 1879).

Neckera pumila Hedw. st. Ryfylke: Suldal ad truncos Betulæ (Julio 1889). Bergen: Nestun ad truncos Fraxini (Aug. 1889).

» *pennata* (L.) Hedw. c. fr. Prope oppidum Hønefos copiose ad truncos Alnorum (Aprilio 1887).

» *oligocarpa* Br. & Sch. c. fr. Prope oppidum Lillehammer (Julio 1879). Ringerike non rara. Latera perpendicularia rupium schistosarum præoptat.

» *crispa* (L.) Ryfylke: Frafjord (Julio 1889).

» *Besseri* Jur. st. Gudbrandsdalen in paroec. Ringebo locis duobus prope prædium Kirkestuen juxta viam publicam (Julio 1879). Ringerike prope stationem viæ ferreæ Heen (Septbr. 1888). In cryptis inter saxa chaoticæ dejecta optime viget.

Habrodon Notarisii Schimp. st. Ryfylke: Fossan in horto ad truncos Pyri Mali socio Orthotricho tenello (Julio 1889).

Myrinia pulvinata (Wahlenb.) Schimp. c. fr. Prope oppidum Sandefjord ad radices Salicis fragilis juxta rivulum (Majo 1886). Hadeland prope stationem viæ ferreæ Randsfjord ad truncos infimos Populi juxta ripas lacus Randsfjord (Aprilio 1889). Ringerike ad truncos ramulosque infimos Salicis pentandræ juxta fluvium Bæga, copiosissime infra cataractam

Svinefos (Aprilio 1889). Loca vere inundata semper tenet.

Myurella julacea Br. & Sch. Prope oppidum Porsgrund ad rupes maritimas (Majo 1886). Eker: Mjøndalen (Majo 1881). Ringerike hic et illic in fissuris rupium calcariarum. In paroeiis Ringebo et Svadsum vallis Gudbrandsdalen pulcherrime fructificans (Julio 1879). Foldalen ad prædium Ryhaugen item (Aug. 1885).

» *apiculata* Br. & Sch. Foldalen: Ryhaugen ad rupes micaceas juxta rivum Folla socia *Timmia norvegica* (5 Aug. 1885).

Leskea catenulata Brid. In provinciis Hedemarken et Ringerike satis superqve frequens ad saxa calcarea et ad septa lignea vetusta.

» » *var rupestris* (Berggren). Alpes Dovrenses: prope tugurium Govelisæter et in monte Jerkinhø ad rupes altitud. ca. 1100 m. (Aug. 1887).

» *nervosa* Brid. Jæderen: Sole ad rupes arena volubili marina semisepultas (Julio 1889). In Norv. occident. rarissima videtur.

» *atrovirens* (Bryol. eur.) c. fr. Ringerike: Gyrihaugen altitud. 600 m. (Junio 1888).

Anomodon apiculatus Br. & Sch. st. Ad pedem monticuli Holmenkollen ditionis Christianiensis prope Svendstuen (Junio 1877).

» *viticulosus* H. T. c. fr. Eker prope prædium Lilleby (Aprilio 1881).

Thyridium delicatulum Hedw. In sylva Frognerskov prope Christianiam (Junio 1880). Eker copiose ad prædium Lilleby (Aug. 1884). Ringerike in sylva Vesterenskov prope Hønefos (Aug. 1888). Loca abrupta umbrosa calcarea præoptat.

» *recognitum* Hedw. c. fr. semel solum legi in prato humido insulæ Tjøme (Julio 1884).

» *abietinum* Br. & Sch. c. fr. Prope stationem viæ ferreæ Sandviken ditionis Christianiensis (Septbr. 1878). Eker magna copia ad prædia Lilleby (Majo 1881) et Hamre (Octobr. 1881). Ringerike prope stationem viæ ferreæ Ask (Septbr. 1887). Specimina fructifera semper ad rupes calcareas legi.

Heterocladium dimorphum Br. & Sch. c. fr. Ringerike satis frequens ad radices umbrosas rupium.

» *heteropterum* Bryol. eur. st. Prope oppidum Egersund (forma gigantea); Ryfylke: Bratlandsdal (Julio 1889).

Pterygynandrum decipiens W. M. c. fr. Telemarken in paroec. Gransherred prope Tinoset (Julio 1880). Ringerike pluribus locis ad rupes gneissicas (Heen, Oppenhaugen et Aasterud).

Platygyrium repens Schimp. Ringerike satis superque frequens ad truncos arborum praesertim betulinos et ad septa lignea vetusta. Prope stationem viae ferreae Skjærdalen etiam ad rupes (Aug. 1888). Eker: Mjøndalen fructificans ad truncos *Tiliæ* parvifoliae (Junio 1887).

Pylaisia suecica (Schimp.) Lindb. (*Thedenia suecica* Schimp.). Ringerike: in paroec. Lunder ad tectum turfaceum praedii Veltikuld sociis *Amblystegio* serpenti et *Leskea* polycarpa (Julio 1887), ad pontem viae ferreae prope stationem Heen (Aug. 1889), in paroec. Norderhov ad parietem ligneum semiputridum sub stillicidio tecti prope praedium Sandviken (Aug. 1890) et in vicinitate oppidi Hønefos ad tectum turfaceum prope fabricam Hofs Brug (Novbr. 1890). Ergo nunc hanc plantam vix raram sed verisimiliter praetervisam jam quarto loco legi.

Clarissimus Lindberg proposuit jam anno 1870 genus *Thedeniam* ad genus *Pylaisiam* transferre (Lindberg in «*Manipulus muscorum primus*»). Fructus est omnino *Pylaisiae*. Planta est organis caeteris solum et praecipue foliorum reti cellulari rhomboidea e *Pylaisia polyantha* diversa, ut jam clarissimus Philibert ad specimina mea e Veltikuld dixit (Philibert in «*Revue bryologique*» 1889).

Pylaisia suecica est oculo inermis facile distingvendum mollitie totius plantae, fragilitate, radiculis paucis, foliis minus densis et magis patulis. Folia sunt e basi lata concava subito in apiculum saepe flexuosum contracta. Primo visu mollitie foliisque distantibus et patulis habitu peculiari gaudet.

Sed formae intermediae ad *Pylaisiam polyantham* appropinquantes non desunt. Variat etenim planta etiam in eodem surculo et quoad formam foliorum et quoad retem cellularem angustius vel latius rhomboideam.

Aestata pluviosa anno 1887 reperi in tecto turfaceo praedii Veltikuld, ut supra relatum, formam typicam *Pylaisiae suecicae* (specimen originale *Thedenii* e Malmagen Herjedaliae scrutari

mihi licuit). Post duos annos, æstata siccissima anno 1889, iterum plantam legi in eodem tecto et ex eadem cæspite. Mihi mirabile tamen fuit plantam transformatam invenire. Folia erant minus distantia minusque subito in apicem contracta et foliorum rete pro parte angustius rhomboidea.

Eodem modo etiam *Pylaisia polyantha* variat.

Qvæstio est, num *Pylaisiam* suecicam melius sub nomine *P. polyantha* var *paludosa* esse describendam. Æstimo ¹⁾.

Orthothecium rufescens (Dicks) Bryol. eur. In ditione oppidi Drammen ad rupes calcareas prope stationem viæ ferreæ Mjøndalen altitud. ca. 50 m, (Junio 1881).

» *intricatum* Br. & Sch. Ibidem pulchre et copiose *fructificans* (Majo 1881). Ringerike ad rupes prope Krokkleven altitud. ca. 300 m. (Junio 1887), in monte Gyrihaugen altitud. 500 m., nec non ad rupes prope tugurium Bølgensæter *fructificans* (Septbr. 1888). His locis ubique ad rupes calcareas umbrosas.

Brachythecium albicans Neck. c. fr. Nunquam nisi locis duobus insulæ Tjøme observatum (Aprilio 1886).

» *glareosum* B. S. c. fr. Ringerike: Norderhov ad rupes calcareas prope prædium Haldum (Aprilio 1887).

» *turgidum* Hartm. Alpes Ronderne prope tugurium Døraasæter ad ripas rivuli montis Styghø (Aug. 1887).

» *Mildei Schimp.* In vicinitate oppidi Hønefos prope fabricam Hofsfos (Aprilio 1889).

» *rutabulum* (L.) var *viviparum mihi.* Habitu inter *Hypnum* fluitantem et turgescens ludens Læte virens, molle et hyalinum. Caulis parce ramosus, ramulis longis flaccidis. Folia concava subito in apiculum perbrevem excurrentia, omnia integerrima, inferiora late lanceolata remota, superiora ovata in comam congesta terminalem bulbaceam facillime caducam.

Habitat in aqva stagnante submersum ad prædium Østjordet insulæ Tjøme ditionis Tunsbergensis (Aug. 1885).

» *Starkii* Brid. Hardanger in monte Horrahei ad rupes altitud. 1100 m. (Julio 1889).

» *rivulare* Br. & Sch. c. fr. Eker ad saxa calcarea rivuli supra præd. Lilleby (Majo 1881).

¹⁾ Etiam clarissimus Venturi suspicit in litteris (8 Aprilii 1889) ad auctorem hujus opusculi, *Pylaisiam* suecicam nihil aliud esse quam varietatem *Pylaisiæ polyanthæ* polymorphæ.

Brachythecium campestre Schimp. Eker ad terram graminosam prope prædium Lerberg (Majo 1881).

Hyocomium flagellare Dicks. Ryfylke: Frafjord immensa copia ad saxa irrorata rivuli socia Nardia compressa (Julio 1889, st.)

Eurynchium Schwartzii Turn. c. fr. Tjømø: in graminosis umbrosis prope Langviken (Junio 1884).

» *hians* Hedw. st. In vicinitate oppidorum Skien (Majo 1886), Drammen (Majo 1881) et Hønefos (Majo 1887). Ubique in fissuris vel cryptis rupium schistosarum.

» *distans* Lindb. c. fr. Ringerike frequens in agris argillaceis.

» *diversifolium* Bryol. eur. st. Valdres: Vang supra prædium Skogstad ad abruptum graminosum altitud. ca. 700 m. (Aug. 1889).

» *crassinerve* Tayl. st. Prope prædium Sem in ditione oppidi Skien ad rupes calcareas perpendiculares (Majo 1886).

Rhynchostegium rusciforme Weis. c. fr. Eker in paroec. Fiskum ad saxa calcarea irrorata prope prædium Hamre (Octobr. 1881).

» *depressum* (Bruch). Hedemarken: Stange ad basim rupis umbrosæ calcareæ prope præd. Mostu (Aug. 1885, st.).

Thamnum alopecurum Schimp. st. Skien: ad saxa irrorata rivulorum prædii Rising (Majo 1886).

Plagiothecium pulchellum Bryol. eur. Gudbrandsdalen: Svadsum multis locis ad rupes juxta viam publicam (Julio 1880). Ringerike: Krokkleven (Junio 1878).

» *elegans* Hook. st. Circum oppidum Egersund locis idoneis frequens (Julio 1889).

» *turfaceum* Lindb. Ringerike: Tyristranden prope prædium Skamarken (Octobr. 1887), inter cataractas Hofsfos et Svinefos (Majo 1888) et prope stationem viæ ferreæ Heen (Junio 1888). Semper ad truncos putridos in sphagnetis humidis umbrosis semisepultos et semper abundanter fructificans.

Amblystegium subtile (Hedw.) c. fr. Prope oppidos Drammen (Junio 1881) et Hønefos (Aprilio 1887) ad truncos infimos arborum.

» *serpens* (L.) var *Juratzkæ* (Schimp.) c. fr. Ringerike: paroec. Norderhov prope prædium Frok (Septbr. 1890) et in paroec. Haug prope prædium Nærstad (Majo 1888) in paludibus.

» *riparium* (L.) var *hygrophilum* (Jur.) c. fr. In sphagneto

Lysakertjern ditionis Christianiensis socio Hypno Kneiffii (30 Aug. 1880) Ibidem iterum plantam post annos qvinque legi (20 Aug. 1885).

Hypnum Sommerfeltii Myr. Prope oppidum Lillehammer (Julio 1877). Hedemarken et Solør frequens (Julio 1878). Eker et Ringerike e vulgarioribus. Ad lignum putridum et saxa calcarea.

» *Halleri* Sw. Eker: Mjøndalen copiose (Januario. 1881). Ringerike non rarum. Semper ad rupes calcareas.

» *elodes* Spruce. Ringerike ad ripas paludosas lacus Stensfjord prope prædium Hurum (Octobris 1890, st.).

» *Kneiffii* Schimp. Alpes Dovrenses: in sphagneto infra hospitium Jerkin altitud. 1000 m. (Junio 1885).

» *vernicosum* Lindb. Ringerike: Hole ad sphagnetum Motjern (Junio 1886).

» *commutatum* H. c. fr. Ringerike: Gyrihaugen in sphagneto altitud. 600 m. sociis Jungermannia bantryensi et Jungermannia polita (Aug. 1890).

» *falcatum* Brid. c. fr. Ringerike et Eker frequens ad saxa calcarea rivulorum.

» *decipiens* de Not. Alpes Dovrefjeld prope tugurium Govelsæter (Aug. 1887). Ad pedem monticuli Mellemkollen ditionis Christianiensis (Septbr. 1877). In vicinitate oppidorum Drammen (Julio 1886) et Skien (Majo 1886), ultimo loco *fructificans*. Sphagneta profunda semper tenet.

» *turgescens* Jens. st. In palude montis Dovrensis Jerkinhø altitud. ca. 1150 m. (Aug. 1887).

» *scorpioides* L. c. fr. Alpes Dovrefjeld ad sphagnetum infra hospitium Jerkin (Junio 1877). Ringerike: Hole ad sphagnetum Motjern (Julio 1886).

» *badium* Hartm. st. Gudbrandsdalen: Lom in monte Loms-eggen (Julio 1879).

» *arcticum* Sommf. Gudbrandsdalen in valle Bæverdalen ad rupes humidas montis Sulheims Storhø (Julio 1879). Ryfylke: Bratlandsdalen (Julio 1889). Hardanger: Kinservik ad saxa rivuli prope Seljestadjuvet pulchre fructificans (Julio 1889).

» *Goulardi* Schimp. Ad pedem montis Dovrensis Snehætten altitud. 1500 m. (Julio 1885). Alpes Filefjeld in summo monte Stugunøset altitud. 1500 m. (Aug. 1889). Utroque loco fructibus carens. Specimina fructifera 1 Augusti 1885

legi ad rupes humidias montis Dovrensis Knutshø altitud. 1600 m. sociis Bryo Limpinchtii et Brachythecio collino var. Bryhnii.

Hypnum dilatatum Wils. Østerdalen in valle Tyldalen prope prædium Engen pulchre fructificans (Julio 1877). Ringerike: Skjærdalen (Septbr. 1888). Mihi multo rarius videtur quam sequentes duo.

» *alpinum* Schimp. Ad pedem montis Dovrensis Snehætten altitud. ca. 1500 m. (forma procera elongata sterilis, Julio 1885). Telemarken in monte Haukelidfjeld haud procul a hospitio Haukelidsæter altitud. 1000 m. (Julio 1880, c. fr.). Valdres: Vang prope præd. Skogstad altitud 600 m. (Aug. 1889, c. fr.) Sogn in vallibus Lærdal (egregie prope Borgund) altitud. 300 m. et Nærødal altitud. 50 m. (Aug. 1889, c. fr.). Voss: Vinje et Tvinde altitud. 300 m. (Aug. 1889, c. fr.). Ubique Limnobiorum modo ad saxa rivulorum. Substrata micaceo-schistosa præoptat.

» *alpestre* Bryol. eur. Ringerike in paroec. Haug prope tugurium Belgensæter altitud. 500 m. (Aug. 1888, c. fr.). Alpes Filefjeld: ad hospitium Maristuen altitud. 1000 m. et in monte Stugunøset altitud. 1500 m. (Aug. 1889). Voss prope Tvinde et Vinje altitud. 300 m. (Aug. 1889, c. fr.). Hardanger: Røldal altitud. 400 m. (Aug. 1880, c. fr.).

» *molle* Dicks. Alpes Ronderne prope tugurium Døraasæter in rivulo frigido montis Styghø altitud. 1500 m. (Aug. 1887, sterilis).

» » *var Schimperii* (Lorentz) c. fr. Ad pedem montis Dovrensis Snehætten altitud. 1500 m. sociis Hypno molli α et Marsupella sphacelata fructifera (Julio 1885). Hardanger: Røldal in monte Horrahei altitud. 1050 m. (Julio 1889).

» *polare* Lindb. st. Voss prope Vinje altitud. 300 m. copiosissime ad saxa rivi sociis Hypno alpestri et Fontinal. squamosa (Aug. 1889). Sogn in valle angusto Nærødal pluribus locis altitud. ca. 50 m. sociis Hypno alpino, Fontinal. squamosa et Bryo filiformi (Aug. 1889).

» *palustre* L. Ryfylke: Bratlandsdalen socia Marsupella revoluta (Julio 1879). Hardanger: Kinservik haud procul a cataracta Laatefos socia Catharinea crispa et in valle Buardal sociis Brachythecio rivulari, Jungermannia cordifolia et Chei-

losecypho polyanth. (Julio 1880). In Norvegia occidentali e rarioribus.

- Hypnum ochraceum* (Turn.) c. fr. Hardanger: Røldal in monte Horrahei altitud. 1050 m. sociis Hypno molli var Schimperi et Marsupella sphacelata fructifera (Julio 1889).
- » *trifarium* W. M. Alpes Dovrefjeld in sphagneto montis Jerkinhø altitud. 1200 m. (Aug. 1887). Alpes Jotunfjeldene prope tugurium Spiterstulen (Julio 1879). Ringerike: Hole ad sphagnetum Motjern altitud. 70 m. (Junio 1886). Specimen singulum fructiferum semel legi ad sphagnetum Kjynna insulæ Tjøme (Septbr. 1884).
- » *Richardsoni* Mitt. Ringerike: Tyistranden ad sphagnetum Aasterudtjern socio Mnio cinclidioid. (Junio 1887, c. fr.).
- » *cordifolium* H. Bergen: Nestun (Aug. 1889).
- » *cuspidatum* L. Intra fines oppidi Bergen (Aug. 1889).
- » *Haldani* Grev. Tjøme ad prædium Sandbæk (Septbr. 1884). Ringerike: Tyistranden ad sphagnetum Aasterudtjern (Junio 1887). Utroque loco pulchre fructificans et utroque loco truncos putridos abietinos occupans.
- » *incurvatum* Schrad. Hedemarken. Ringerike. Eker. Ubique e vulgatissimis ad saxa calcarea.
- » *confervoides* Brid. c. fr. Gudbrandsdalen in valle Bæverdalen prope præd. Røsheim altitud. 500 m. (Julio 1879). Hedemarken: Stange prope Mostu (Aug. 1885). Asker prope Christianiam ad prædium Holmen (Junio 1880). Eker: Mjøndalen copiose (Aug. 1881).
- » *Sprucei* Brid. Eker: Mjøndalen ad saxa calcarea umbrosa fructificans (Junio 1887). Ringerike: in paroec. Norderhov ad radices Alnorum prope prædium Ultvedt uberrime fructificans (Julio 1887) et in paroec. Haug copiosissime in cryptis rupium prope tugurium Bølgensæter (Septbr. 1888).
- » *hamulosum* (Brid.) Gudbrandsdalen: Kringen (Julio 1879). Eker: Mjøndalen altitud. 30 m. (Majo 1880). Ringerike non rarum ad rupes calcareas et sæpius fructificans (Junio 1887). Hardanger: Kinservik ad rupes prope hospitium Seljestad (Julio 1889).
- » *fastigiatum* Brid. Eker: Mjøndalen ad saxa calcarea (Septbr. 1887). Ringerike ad saxa calcarea multis locis (ad prædios Ultvedt, Burud, Brastad, Nordby etc.), sæpissime

fructificans. In monte Gyrihaugen ascendit ad altitudinem 600 m. Socius fidus Hypni Halleri.

Hypnum pallescens Hedw. Hedemarken: Stange ad truncos Tiliæ prope prædium Mosta socio Dierano viridi (Aug. 1885). Ringerike ubiqve satis superqve frequens ad saxa et truncos arborum pro more uberrime fructificans.

» » *var. subjulaceum* Schimp. Gjemsø prope Skien ad rupes calcareas (Majo 1886).

» *callichroum* Brid. Ryfylke: Suldal ad rupes (Julio 1889).

» *arcuatum* Lindb. Intra fines oppidi Bergen (Aug. 1889). Sogn: Lærdalsøren *fructibus* maturis ornatum (Julio 1880). Etiam in Ringerike (Lunder ad prædium Berg) fructum singulum immaturum semel observavi (Junio 1887).

» *pratense* (Kock) Bryol. eur. Hedemarken: Romedal (Julio 1880). Eker: Mjøndalen (Junio 1887). Ringerike pluribus locis, prope Heen autem copiosissime (Octbr. 1888). Ubique ad terram turfaceam humidam, vulgo sociis Thyidio Blandowii et Pellia epiphylla, rarius fructibus carens.

» *imponens* Hedw., st. In vicinitate oppidi Skien ad rupes prope Løveid (Junio 1886). Ryfylke ad parietes rupium silicearum vallis Suldal (Junio 1889).

» *Bambergeri* Schimp. In parte superiore vallis Foldalen haud procul a prædio Dalen (Julio 1877). Gudbrandsdalen: Lom ad latera orientalia montis Sulheims Storhø (Julio 1779).

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. Ringerike et Eker e vulgatisimis ad rupes calcareas et sæpius fructificans.

» » *var procerum* mihi. Fusco-virens. Mollior et duplo robustior. Minus dense ramosum, ramis duplo longioribus. Folia duplo vel triplo majora, minus serrata et minus subito in apicem contracta, apicibus foliorum longis, flexuosis nec distincte hamatis. Fructus adhuc ignotus. Habitu et magnitudine inter *Ctenidium molluscum* et *Ctenidium procerrimum* ludens. Etiam cum *Hypno cupressiformi* præbet primo visu similitudinem quandam.

Habitat: in vicinitate oppidi Skien ad rupes calcareas humidas prope prædium Sem (Majo 1886). Jarlsberg in paroec. Sande ad radices arborum juxta rivulos (Octobr. 1888). Ryfylke: Frafjord ad rupes (Julio 1889). Specimina suecica e Barkeryd Smolandiae (Majo 1886 lecta) benigne misit amicus Arnell.

- Hylocomium brevirostre* Ehrh. st. Ryfylke: Frafjord (Julio 1889).
 » *Oakesii* Sulliv. Hedemarken frequens in sylvis, interdum fructificans. Eker et Ringerike e vulgatissimis et sæpius fructibus ornatum. Alpes Filefjeld in monte Stugunøset altitud. 1500 m. (Aug. 1889, forma minor et simplicior).
 » *rugosum* (L.) de Not. st. Voss: Vossevangen (Aug. 1889).
 » *calvescens* Wils. c. fr. Circum oppidum Hønefos non rarum in sylvis.

Appendix.

- Addenda et Corrigenda* ad opusculum meum: «*Moslister fra Tjøme*» in «Nyt Magazin for Naturvidenskaberne» anno 1887.
- Lepidozia setacea* (Web.) Mitt. Ad sphagnetum Kjynna Riccardia palmata intermixta.
- Cephalozia Lammersiana* Hüb. e Østjordsskoven vix aliud est quam forma Cephaloziae bicuspidatae.
- C. catenulata* Hüb. (= *C. serriflora* Lindb.). Specimina recte determinata non possideo nisi e Kragerød ad terram turfaceam lecta. Specimina omnia e locis cæteris false determinata sunt (varietates Cephaloziae bicuspidatae polymorphæ).
- C. elachista* Jack c. fr. Pluribus locis Østjordet, Goen et Berstad ad terram turfaceam humidam. Ad hoc tempus hanc plantam cum Cephalozia bifida Schreberi confudi.
- Martinellia* (Scapania) *undulata* B. Gr. e Berstad forsan potius ad Sc. nemorosam (B. G.) referenda.
- Leptoscyphus interruptus* N. v. E. var *pyrenaicus* Spruce. In fissuris rupium gneissicarum prope Berstad.
- Jungermannia bicrenata* (Schmid) Gottsch. Ad terram arenaceam prope Langviken Cephalozias varias parce intermixta.
- Polytrichum subrotundum* Huds. Ad latera viæ cavæ prope prædium Hulebak socio Polytrich. nano β Dicksoni (teste amico Kaalaas).
- Dicranum congestum* Brid. e Prestegaardsskoven mihi nunc dubium videtur. Verisimiliter forma D. fusciscentis.

Oncophorus (Cynodontium) polycarpon (Ehrh.). Rarius provenit ad parietes perpendiculares rupium (Sundene, Berstad, Brøtse).

Cynodontium torquescens Bruch contra vulgatissimum in fissuris rupium.

Schistidium alpicola Sn. Ormelet ad rupes irroratas.

Sch. gracile Schl. Kjærelia ad saxa umbrosa.

Amblystegium fluviatile (Sw.) Bryol. eur. Sundene in rivulo unico insulæ.

Hypnum palustre L. Sundene ad rupes irrigatas maritimas.

Hønefos 13 Decembr. 1890.

Tillæg til Viridarium norvegicum

af

Dr. F. C. Schübeler.

I.

Multum adhuc restat operis, multumque restabit; nec ulli nato post mille saecula praecludetur occasio aliquid adhuc adjiciendi.

Seneca Epist. LXIV.

I. Pag. 107, 19de Linie fra oven, tilføies: I de senere Aar er Forsøgsdyrkningen i Kabelvaag blevet fortsat af Hr. Lærer M. Bakke, som med stor Interesse har taget sig af denne Sag og har faaet flere interessante Resultater af sin Blomsterdyrkning.

I. Pag. 116, 16de Linie fra neden, tilføies: I Lyngen Prestegjeld (69° 36' N. B. 17° 52' Ø. L.), i Tromsø Amt, har Fru Elisa Solem i de sidste tre Aar gjort en Mængde Forsøg med Dyrkning baade af Nytte- og Prydvæxter. I det følgende vil derfor ogsaa dette Sted ofte blive nævnt.

I. Pag. 136, 7de Linie fra neden, tilføies: Sommeren 1888 var i en sjelden Grad uheldig for de nordlige Egne af Norge. Ikke desto mindre lykkedes dog Poteterne ret godt i Karasjok, og af «King of the early» fik jeg mig om Høsten tilsendt flere Exemplarer, som veiede over $\frac{1}{2}$ Pund (2490 Gr.).

I. Pag. 151, 21de Linie fra oven, tilføies: I Morgenbladet 1890 No. 605 findes følgende, paa fleraarige Forsøg grundede, Iagttagelser, som jeg, da denne Side af Sagen hidtil er undgaaet min Opmærksomhed, finder det rigtigst her at meddele i sin Helhed:

Sætttepoteter fra Nordland.

«De fleste Læsere ville være bekendte med de af Professor Schübeler gjorde Iagttagelser med Hensyn til Frø fra nordlige Breddegrader, at det er veltigere, spirekraftigere og frembringer

kraftigere Planter end Frø, avlet i sydligere Egne. Disse Professor Schübeler's Iagttagelser eller Opdagelser ere jo nu almindelig anerkjendte som Kjendsgjerninger ude i Verden, og det er i Kraft af denne Erkjendelse, at svensk og finsk Frø (af Korn, Græsplanter og Kløver) er en meget søgt Vare nede i Mellemeuropa.

Det kunde synes som ogsaa Poteter (altsaa Rodknoller) fra nordlige Egne vare kraftigere og foldrigere end saadane, som stamme længre syd fra. Et Exempel, der peger i den Retning, kan ialtfald anføres. Nedskriveren af disse Linier har i en Række af Aar syslet med Forsøgsdyrkning af fremmede Potetsorter — saadane (tyske, engelske og amerikanske), der skulde besidde Fortrin (i Retning af Foldrigthed og Stivelsegehalt) fremfor de almindelig dyrkede Sorter. At jeg med Byg fra Nordland havde opnaaet særdeles gunstige Resultater, bragte mig paa den Tanke at forsøge ogsaa Poteter derfra. Ialtfald vilde det være interessant at se dem dyrkede sammen med endel af de mere bekjendte udenlandske Sorter. Fra en Ven i Lofoten fik jeg da for 3 Aar siden ca. $\frac{1}{3}$ Skjeppe, som jeg plantede ud paa Forsøgsfeltet. De gave om Høsten 12 Skjeeper — et ganske usædvanligt Fold og betydelig mere end nogen af de andre Sorter. Næste Aar satte jeg ud i almindelig Ager 9 Skjeeper og fik igjen ca. 25 Tønder — ogsaa en Foldrigthed, der var betydelig større, end hos nogen af de andre Sorter, der dyrkedes paa samme Ager — Champion, Gelbe Rose og sorte jæderske. De udmærkede sig ogsaa ved at være særdeles velsmagende og ved at være gode Skrællepoteter. Iaar have de givet mig godt 40 Tønder pr. Maal, medens Champion neppe naade 30, Elegancy ca. 25 og Gelbe Rose neppe 15 Tønder pr. Maal.

Dette synes jo temmelig bestemt at pege i den Retning, at ogsaa Poteter fra nordligere Breddegrader er «kraftigere» end Poteter længre syd fra — aldeles paa samme Maade som Frø. I samme Retning peger det ogsaa, at en Bekjendt af mig har gjort lignende Erfaringer med Poteter fra det thronhjemske, dyrkede i en af Landets sydligste Egne, — ogsaa disse vare paafaldende foldrige.

Det vilde naturligvis være altfor hurtigt at drage en bestemt Slutning ud fra et Par saadanne enkeltstaaende Forsøg. De kunne alene gjælde som etslags Fingerpeg. Og jeg anfører dem nærmest kun i den Hensigt, at de kunne staa som en Opfordring til andre Landmænd, om at gjøre lignende Forsøg. Giver en større Række

af Forsøg de samme Resultater, da maa vel disse kunne fastslaaes som Kjendsgjerning.

Potetavlen indtager en bred Plads i vort Landbrug. Det vilde derfor være af en ganske betragtelig praktisk Betydning, hvis det gennem en Række Forsøg kunde fastslaaes, at Foldrigheden (og dermed Nettoudbyttet) kunde forhøies i en ikke uvæsentlig Grad ved jevnlig at skaffe sig Sættepoteter fra Landets nordligere Egne».

I. A.

I. Pag. 167, 4de Linie fra oven, tilføies: Den samme Iagttagelse, med Hensyn til Blomsternes Størrelse i Schweizer-Alperne, er for mange Aar siden bekjendtgjort af Tschudi, som siger, at Blomsterne i Høilandene opnaa en ganske anden Størrelse end i Lavlandet, «hvortil det stærke Lys, den rene Luft og det formindskede Lufttryk vel ikke bidrage lidet».

(F. Tschudi. Dyrlivet i Alperne. Oversat af C. Fogh. Kjøbenhavn. 1860. Pag. 262).

I. Pag. 169, 24de Linie fra oven, tilføies: Asperges og Blomkaal, som undertiden indføres fra Algier til Dresden, have en paafaldende Størrelse; men i Velsmag staa de meget tilbage («weit nachstehen») for de samme Sorter, som dyrkes i Sachsen. (F. O. H. Freiherrn von Friesen. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Gemüsebaues, Dresden. 1878. Pag. 10). Den samme Forskjel paa Velsmagen af de her nævnte og mange andre Vexter er der ogsaa hos dem, der dyrkes ved Dresden og i Norge, selv i de sydligste Egne af Landet.

I. Pag. 172, 8de Linie fra neden, tilføies: Den samme Erfaring om Aromet hos flere Rodvæxter har man ogsaa vundet paa Færøerne. (Jørgen Landt. Forsøg til en Beskrivelse over Færøerne. Kjøbenhavn. 1800. Pag. 307).

I. Pag. 179, 15de Linie fra oven, tilføies: Herr Dr. phil. Carl Nicolaysen (i Christiania), som i længre Tid har beskjef-tiget sig med Undersøgelse af norske Planters Indhold af ætheriske Olier, er, med Hensyn til Karven (*Carum carvi*, L.) kommet til det Resultat, at den norske vildtvoxende Karve indeholder meget mere ætherisk Olie end den, som dyrkes i Mellem-Europa. (Det er en bekjendt Sag, at den dyrkede Karve indeholder omtrent 1 Procent mere ætherisk Olie end den i Mellemeuropa vildt-voxende). Han har nemlig fundet, ¹⁾ ved i flere Aar at under-

¹⁾ Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. XXXI. Pag. 221. Det kgl. Selskab for Norges Vels Aarsberetning for 1889. Christiania 1890. Pag. 18.

søge denne Sag, mellem 6.1 og 7.03 Procent ætherisk Olie i den norske vildtvoxende Karve. Da han, efter et Middeltal af 25 Iagttagelser, har fundet, at den i Mellem-Europa dyrkede Karve giver 4.8 Procent Olie, saa viser den norske vildtvoxende Karve sig at indeholde 1—2 Procent mere Olie end den dyrkede fra Mellem-Europa. Derimod ser det ud til, at Qvaliteten af den norske Olie ikke er fuldt saa god som den udenlandske. Herr Nicolaysen angiver nemlig, at medens Olien fra Mellem-Europa (med et Middeltal af 10 Undersøgelser) indeholdt 64.5 Procent Carvol, som er den aromatiske Bestanddel i Karveolien, gav den norske Olie kun 45 Procent.

Herr Nicolaysen har fremdeles fundet,¹⁾ at den i Norge vildtvoxende Malurt (*Artemisia absinthium*, L.) indeholder omtrent 1.2 Procent ætherisk Olie; men Opgaverne over den i Mellem-Europa vildtvoxende Malurt variere mellem 0.3 og 1.33 Procent, eller, med et Middeltal af 11 Opgaver, 0.5590 Procent. Da det store tyske Firma, Schimmel & Co. i Leipzig, opgiver Olie-mængden til 0.3—0.490 Procent, er den vel i Gjennemsnidt snarere under end over 0.5. Den norske Malurtolie indeholder saaledes over 1 Procent ætherisk Olie mere end den, der udvindes i Mellem-Europa.

I. Pag. 183, 17de Linie fra oven, tilføies: Paa Verdens-udstillingen i Wien (1873) havde Jobst i Stuttgart udstillet Opium, der var samlet i Württemberg og som indeholdt omtrent 17 Procent Morphin, medens den almindelige Handelsvare fra Lille-Asien ikke indeholder mere end 6—10 Procent. (Das landwirthschaftliche Versuchswesen von Professor Dr. Ph. Zöller i «Die Bodencultur auf der Wiener-Weltausstellung 1873, im Auftrag des k. k. Ackerbau Ministeriums. Wien. 1874. Pag. 491). I tysk Opium fra Erfurt (50° 59' N. B.) har Biltz fundet 20 Procent Morphin. (Handbuch der Pharmacognosie von Prof. Dr. A. Wiggers. Göttingen 1864. Pag. 526—27).

I. Pag. 237, 12te Linie fra neden, tilføies: Fra det her nævnte Sted er *Scolopendrium officinarum* for flere Aar siden indført til den botaniske Have ved Christiania; men da de klimatiske Forhold her ere af en ganske anden Beskaffenhed end paa Vestkysten, maa *Scolopendrium* om Vinteren her holdes i et «koldt»

¹⁾ Det kgl. Selskab for Norges Vels Aarsberetning for 1890. Christiania. 1890. Pag. 18.

Væxthus. De fra Vestkysten indførte Exemplarer vare tæt besatte med Sporer, og disse bleve brugte til Formering. Denne lykkedes meget godt og vi fik flere Hundrede Planter, hvoraf Størstedelen lignede Hovedarten; men der fremkom ogsaa tre forskellige Varietet, og af disse ere de to vel kjendte under Navn af *crispa* og *daedalea*, men den tredie, som jeg ikke har fundet omtalt, kan maaske, af Hensyn til Formen, kaldes *digitata*.

I. Pag. 263, 14de Linie fra neden, tilføies: *Agrostis elegans*, Thore (Agr. tenerima, Trin.), fra Middelhavslandene, blev i Karasjok (69° 18'), i Østfinmarken, saaet ude i Haven 6te Juni 1889 og blomstrede 20de August.

Samme Aar blev *Agrostis lachnantha*, Nees (fra Syd-Afrika) saaet i Karasjok ude i Haven 15de Mai, spirede 17de Juni og blomstrede 28de Juli, men gav ikke modent Frø.

I. Pag. 264, 17de Linie fra neden, tilføies: *Chloris ciliata*, Sw. (Andropogon pubescens, Ait.), fra Ost-Indien, blev i Karasjok saaet ude i Haven 6te Juni 1889 og blomstrede 25de Juli, men gav ikke modent Frø.

I Lyngen Prestegjeld (69° 36'), i Tromsø Amt, blev *Eleusine indica*, Gärt. n. saaet ude i Haven 22de Mai 1889, spirede 9de Juni, blomstrede 27de September og blev 75 cm. høi. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500 Fod (470 m.) o. H., blev denne Art saaet ude i Haven 16de Mai 1889, spirede 20de Mai, blomstrede 13de Juli og gav modent Frø 15de August.

I. Pag. 265, 12te Linie fra oven, tilføies: I Karasjok (69° 18') i Østfinmarken blev *Aira caryophyllea*, L., *A. Lagascae*, Kth., og *A. pulchella*, Willd. saaede ude i Haven 15de Mai 1890: den første spirede 19de Juni og blomstrede 30te Juli, den anden spirede 14de Juni og blomstrede 28de Juli og den tredie spirede 16de Juni og blomstrede 30te Juli, men de gave ikke modent Frø.

I. Pag. 265, 23de Linie fra oven, tilføies: I Karasjok blev *Brizopyrum siculum* saaet ude i Haven 6te Juni 1889 og blomstrede 24de Juli, men gav ikke modent Frø.

I. Pag. 268 — Note 3, foran Peder Claussøn, tilføies: Absalon Pederssøn's Norges Beskrivelse. 1567—1570 i Norske Magazin. Udgivet af N. Nicolaysen. I Bd. Christiania. 1858. Pag. 111.

I. Pag. 273, 13de Linie fra neden, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500 Fod (470 m.) o. H., blev *Briza maxima* saaet ude i Haven 13de Mai 1890, blomst-

rede 25de Juli og gav modent Frø 10de September. Samme Aar gav den ogsaa modent Frø i Karasjok ($69^{\circ} 18'$) i Øst-Finmarken.

I. Pag. 273, 16de Linie fra neden, tilføies: I Karasjok ($69^{\circ} 18'$) gav *Briza minor*, i den ugunstige Sommer 1890, modent Frø og samme Aar blev *Briza virens*, L. dyrket ved Flakstad Prestegaard ($68^{\circ} 6'$) i Lofoten, hvor den blev saaet ude i Haven 6te Mai og blomstrede 12te August.

I. Pag. 274, 12te Linie fra neden, tilføies: I Karasjok blev *Bromus japonicus*, Thunb. saaet ude i Haven 15de Mai 1890, spirede 8de Juni og blomstrede 13de Juli; sammesteds blev *Bromus Krausei*, Rgl. saaet 15de Mai og blomstrede 25de Juli, og *Bromus maximus*, Desf. saaet 15de Mai og blomstrede 15de Juli. Denne Art blev samme Sommer. som var meget ugunstig for de nordlige Egne af Norge, saaet ude i Haven ved Flakstad Prestegaard i Lofoten ($68^{\circ} 6'$) 6te Mai, blomstrede 12te August og gav modent Frø i Midten af September. Samme Aar blev *Bromus japonicus*, Thunb. saaet ude i Haven i Karasjok 15de Mai, spirede 8de Juni og blomstrede 13de Juli. I Lyngens Prestegjeld ($69^{\circ} 36'$) i Tromsø Amt blev *Bromus unioides*, Willd. (*Ceratochloa unioides*, P. Beauv.), som er vildtvoxende i det østlige Nord-Amerika, saaet ude i Haven 22de Mai 1889, spirede 9de Juni, blomstrede 11te August og blev 3' (94 cm.) høi, men gav ikke modent Frø. Dette gav den dog samme Aar i Karasjok ($69^{\circ} 18'$) i Øst-Finmarken. Samme Aar blev denne Art paa Gjæsvær ($71^{\circ} 6'$) ved Nordcap saaet ude i Haven 7de Juni, blomstrede 29de August og blev næsten 20" (51 cm.) høi. Samme Aar blev den saaet ude i Haven ved Stegen Prestegaard ($67^{\circ} 56'$) den 27de Mai og gav modent Frø i Midten af September. Samme Aar blev den ved Aal Prestegaard i Hallingdal, ($60^{\circ} 37'$), som ligger 1500' (470 m.) o. H., saaet i Benk 10de Mai og udplantet i Haven 6te Juni; den blomstrede 13de Juli, blev over 3' (1.13 m.) høi og gav modent Frø 16de September.

I den for de nordlige Egne af Norge ugunstige Sommer 1888 naaede *Bromus macrostachyus*, Desf. i Karasjok en Høide af 2' (62 cm.) og blomstrede, men gav ikke modent Frø. Samme Aar blev den i Lyngen ($69^{\circ} 36'$) saaet ude i Haven 31te Mai og blomstrede 4de Juli. Samme Aar blev den, ved Gaarden Heimli i Tanen i Øst-Finmarken ($70^{\circ} 28' \text{ N. } 26^{\circ} 0' \text{ Ø. } \text{L.}$) saaet ude i Haven 30te Mai, spirede 12te Juni og blomstrede i Begyndelsen af August, men blev kun 1' (30 cm.) høi.

Vaaren 1890 viste *Bromus brizaeformis* F. & M. sig som Ugræs paa flere Steder i den botaniske Have ved Christiania.

I. Pag. 275, 21de Linie fra neden, tilføies: I Tromsø (69° 40') blev *Chrysurus cynosuroides*, Pers. saaet ude i Haven 12te Juni 1889 og blomstrede rigelig 3die August. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev denne Art saaet ude i Haven 12te Mai 1889, blomstrede 16de Juli og gav modent Frø 10de September.

I. Pag. 298, 18de Linie fra neden, tilføies: Om Korn-
dyrkning paa Island skriver min Ven Landphysicus Schierbeck i Reykjavik (i November 1890) følgende: «Korndyrkning i Almindelighed og i større Udstrækning har neppe nogen Fremtid paa Island, fordi Høsten altid vil blive usikker og det Avlede, i bedste Tilfælde, kun af middelmadig Qvalitet. Naar man bor i Nærheden af en Handelsplads, vil man derfor, trods Fragten paa udenlandsk Korn, og Mellemandlernes Fortjeneste paa samme, billigere kunne kjøbe den fremmede Vare end selv at dyrke Kornet. Naar Folk derimod bo meget langt borte fra en Handelsplads, saa at de maa føre Kornet mange Dagsreiser paa Hesteryg (en Tønde — 139 Liter — paa hver Hest), inden de kunne faa det hjem, tildels endog mere eller mindre beskadiget paa Veien af Regn &c., saa kunde der maaske blive Tale om med Nytte hist og her at dyrke Korn: for saadane Folk kan Kornet nemlig komme til at koste 10 Kroner mere for en Tønde end i Udlandet. Da jeg ifjor foretog en Reise gennem Island fra Vest til Øst, kom jeg gennem en Landstrækning («undir Eyafjöllum» — paa Sydkanten af Øen, omtrent ved 63° 40'), der laa godt til mod Syd, beskyttet mod Nordenvinden af høie Fjelde og hvor, efter den hidtil vundne Erfaring, Havedyrkning lykkes godt: her kan nemlig Kaalrabifrø avles bedre end paa de fleste andre Steder paa Island. De Folk, som bo her, maa hente sit Korn med stort Besvær, da der ingen Havn findes i Nærheden. Det er meget rimeligt, at man her kunde dyrke Byg i smaa Qvantiteter, en Tønde hist og her paa vel valgte Steder. Jeg har nu en Bygsort, som jeg har dyrket i flere Aar ved Reykjavik (64° 8'), og af denne vil jeg overlade Folk i den her nævnte Egn, der maatte ønske det, smaa Portioner til Forsøg. Denne Bygsort kan, efter de Erfaringer, som jeg her har vundet, saaes baade Høst og Vaar. I det sidste Aar har jeg endog forsøgt at saa denne Bygsort midt om Vinteren, da Jorden tilfældigvis ikke var frossen.

Kornet blev saaet 16de Aug. 1889, 22de Febr. 1890, 28de Mai 1890
 Det spirede 28de » — 4de Mai — 10de Juni —
 og gav modent Korn 11te » — 16de Aug. — 26de Aug. —

Til Udsæd maa jeg plukke de bedste Korn af den nederste Del af Axet: hermed forholder det sig nemlig saaledes, at de Korn, som sidde øverst, ere grønne og bløde, medens de nederste ere modne, og disse falde da efterhaanden af og tabes paa denne Maade. Vinterrug, som blev saaet om Høsten, har jeg ogsaa faaet moden her i Reykjavik og paa samme Maade er det ogsaa gaaet med Havre».

I. Pag. 300, 5te Linie fra oven, tilføies: Paa samme Sted blev der ogsaa 1889 avlet Byg. Dette blev saaet 22de Juni og høstet 17de September. Naar Udsæds- og Indhøstningsdagene medregnes, har det saaledes brugt 85 Dage til sin Udvikling.

I. Pag. 305, 4de Linie fra oven, tilføies: Vinteren 1887—88 har *Hordeum jubatum* holdt sig som toaarig Plante i Karasjok og blomstrede 7de August 1888, men gav ikke modent Frø. Sommeren 1888 var meget ugunstig.

I. Pag. 312, 9de Linie fra oven, tilføies: Det samme har ogsaa, i nu levende Menneskers Tid, været Skik og Brug i Eker Prestegjeld i Nærheden af Kongsberg.

I. Pag. 322, 23de Linie fra oven, tilføies: Om *Colchicum autumnale* i Reykjavik skriver Landphysicus Schierbeck, at den blomstrer i Slutningen af September eller Begyndelsen af October, men i en ugunstig Vinter holder den sig ikke godt.

I. Pag. 324, 20de Linie fra oven tilføies: Om Tulipanens Haardførhed i Reykjavik siger Landphysicus Schierbeck, at den synes at staa mellem *Crocus vernus* og *Hyacinthen*: den blomstrer noget senere end denne.

I. Pag. 329, 13de Linie fra oven, tilføies: I «Humlehaven» i Molde (62° 44') have *Lilium longiflorum* og *L. tenuifolium* holdt sig meget godt i flere Aar.

I. Pag. 330, 8de Linie fra oven, tilføies: Professor Dr. Karl Kock i Berlin har fremsat den Paastand, at man hos Romerne under Navnet *Hyacinthus*, har forstaaet en eller anden Art af *Gladiolus*. (Karl Kock. Vorlesungen über Dendrologie. Berlin. 1875. Pag. 76).

Om Dyrkning af *Hyacinthen* i Reykjavik skriver min Ven Landphysicus Schierbeck, at den har holdt sig godt Vinteren

1889—90 og blomstrede smukt i Mai; «men af tidligere Erfaring tror jeg dog, at den er langt mindre haardfør end *Crocus vernus*.»

Ved Molde, paa Norges Vestkyst (62° 44') har *Hymenocallis candicans*, Baker (fra Syd-Afrika) holdt sig flere Aar uden at dækkes om Vinteren.

I. Pag. 330, 7de Linie fra neden, tilføies: Ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12') blomstrede *Scilla sibirica* den 26de Marts 1890.

I. Pag. 331, 5te Linie fra oven, tilføies: Ved Molde (62° 44') have *Scilla cernua*, Hoffm., *Sc. patula*, Red. og *Sc. peruviana*, L. holdt sig godt i flere Aar, uden at dækkes om Vinteren.

I. Pag. 332, 6te Linie fra oven, tilføies: Paa det første her nævnte Sted hos Theophrast kaldes Skalotløgen ogsaa *ασκαλώνιον κρόμμυον*: i Oldtiden laa der i Nærheden af Askalon en By Krommyon, der havde faaet sit Navn efter denne Løg.

Om Dyrkning af forskellige Løgsorter paa Island skriver min Ven Landphysicus Schierbeck i Reykjavik (November 1890) følgende: «Skalotløg har i de to sidste Aar givet godt Udbytte, omtrent 6 Fold af gode Løg, hvoraf de 17 største veiede 1 Pund (½ Kg.). I Jorden ved en varm Kilde bleve Løgene større end hos mig og gave flere Fold. Dyrkningen af Skalotløg er dog neppe til at stole paa i de mindre gode eller daarlige Aar; derimod kan Pibeløg taale den strengeste Kulde uden at dækkes om Vinteren. Dyrkningen af Pibeløg er vistnok mindre lønnende end Skalotløgen, men den vil aldrig slaa feil og den fortjener derfor at udbredes over hele Island. Rødløg har jeg ikke havt Leilighed til at prøve i de to sidste gode Somre. Græsløg giver modent Frø paa Island. Purre kan alene med stor Uleilighed dyrkes: den maa da saaes i Varmbenk, hvor den omplanteres og senere, naar al Frost er forbi, udflyttes i Haven. Ikke desto mindre giver den dog et meget middelmaadigt Udbytte».

I. Pag. 339, 3die Linie fra oven, tilføies: *Chionodoxa Luciliae*, Briss. har i flere Aar holdt sig godt ved Molde (62° 44').

I. Pag. 340, 11te Linie fra neden, tilføies: Det lader til, at Asparges (enten den nu brugelige eller en anden Art) har været kjendt og dyrket af de gamle Ægyptere: I en Pyramidegrav i Saqqurah, der er fra det 5te Dynasti (o: 3566—3333 f. Chr.), har man for nogle Aar siden fundet et Vægmaleri, som nu opbevares i det ægyptiske Museum i Berlin, der fremstiller en Offergave af forskellige Plantestofte, og øverst paa disse ligger der en

Bundt, som er meget tydelig malet og hvormed der neppe kan være ment noget andet end Asparges. Dersom dette er rigtigt, maa man alt i det 4de Aartusend f. Chr. have dyrket Asparges i Ægypten. (Franz Woenig. Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig. 1886, Pag. 205 Fig. 3 og Pag. 208).

I. Pag. 341, 19de Linie fra oven, tilføies: Paa Gaarden Karnes, ved Lyngseidet i Tromsø Amt ($69^{\circ} 35'$) blev der Vaaren 1885 saaet nogle faa Frø af Asparges, hvoraf et spirede efter et Par Ugers Forløb. To eller tre Aar senere blomstrede denne Plante og fik udover Høsten mørkrøde Bær, men man ved ikke om disse indeholdt spiredygtigt Frø. Denne Plante, som har været fuldkommen overladt til sig selv, har senere ikke blomstret, men havde i August 1890 en Høide af lidt over $3'$ (97 cm.).

I. Pag. 342, 20de Linie fra oven, tilføies: I de sidst forløbne 2—300 Aar har man tillagt de enkelte Organer og fornem-Bærene af *Paris quadrifolia* høist forskellige Egenskaber; men det vilde blive for vidtløftigt her at gennemgaa alt dette. Enhver, der maatte interessere sig for denne Sag, skal jeg derfor tillade mig at henvise til et nylig udkommet Skrift paa 12 Ark, der har følgende Titel: Historische Studien über *Paris quadrifolia*. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittellehre von Dr. Carl v. Schroff. Graz. 1890.

I. Pag. 344, 10 Linie fra oven, tilføies: *Convallaria verticillata*, L. Norge. Beinbrotgras, Beingras, Sentoksrot, Sintogsrot, Svintoksrot (af Svintoks, der i det norske Folkesprog er Navnet paa en Grævling — *Meles taxus*); *Thl.* Blutwurz (Augsburg), Wilder Dreyocker (Schlesien), Schlangenkraut, Weiswurz. Almindelig vildtvoxende til Hammerfest ($70^{\circ} 37'$). I de sydlige Egne af Norge gaar den til og over Birkegrænsen, ja ved Bygdin endog temmelig høit op i Vidjebeltet.

I Thelemarken bliver den finhakkede Rod kogt med Fløde saa længe, indtil det hele faar en Consistens som Smør, og denne Salve bruges til at helbrede gamle, atoniske Saar (ulcera).

I. Pag. 346, 21de Linie fra oven tilføies: *Iris sibirica*, L. har i flere Aar holdt sig meget godt under Snedækket og blomstret hvert Aar ved Fjeldstuen Kongsvold ($62^{\circ} 18'$) paa Dovre, som ligger $2940'$ (922 m.) o. H.

I. Pag. 350, 4de Linie fra oven, tilføies: Ved Kabelvaag ($68^{\circ} 12'$) i Lofoten blomstrede *Crocus vernus* den 26de Marts 1890. Efter Opgave fra Landphysicus Schierbeck holder den sig godt

ved Reykjavík ($64^{\circ} 8'$), uden at dækkes om Vinteren. Den taaler den stærkeste Kulde og blomstrer i Marts eller April.

I. Pag. 350, 17de Linie fra neden, tilføies: Om *Galanthus nivalis* i Reykjavík siger Landphysicus Schierbeck, at den ikke holder sig godt i en ugunstig Vinter, «men den kommer hurtig til Kræfter igjen i de gode Aar».

I. Pag. 351, 17de Linie fra neden, tilføies: Om *Narcissus poëticus* siger Landphysicus Schierbeck i Reykjavík, at den holder sig om Vinteren og blomstrer godt. Paa samme Maade er det der ogsaa gaaet med *Narcissus pseudonarcissus*.

I. Pag. 352, 12te Linie fra oven, tilføies: *Narcissus radiflorus*, Salisb. Vildtvoxende i Syd-Europa. Denne Art har i flere Aar været dyrket i den botaniske Have ved Christiania, hvor den holder sig meget godt om Vinteren uden at dækkes, ja giver endog modent Frø.

I. Pag. 352, 18de Linie fra neden, tilføies: Man har troet, at *Narcissus Tazetta* skulde være den paa et Par Steder i Bibelen (Salomo's Høisang C. 2, V. 1 og Esaias 35. 1) omtalte Rose i Saron. (John H. Balfour. The Plants of the Bible. New Edit. London. 1885. Pag. 175. H. B. Tristram. The Natural History of the Bible. 4th Ed. London. 1875. Pag. 476).

I. Pag. 354, 17de Linie fra oven, tilføies: Og i det Indre af Pisigsarfik Fjord ($64^{\circ} 35'$). (Johan Lange. Conspectus Florae Groenlandicae. Pars secunda. Kjøbenhavn. 1887. Pag. 282).

I. Pag. 354, 8de Linie fra neden, tilføies: I «Humblehaven» ved Molde ($62^{\circ} 44'$) har *Calla palustris* været dyrket siden 1875.

I. Pag. 355, 10de Linie fra neden tilføies: *Atherurus cordatus*, Blume, fra Japan. Denne Art har i de sidst forløbne syv Aar været dyrket i den botaniske Have ved Christiania, hvor den om Vinteren holder sig meget godt under et let Løvdække. Den blomstrer i Slutningen af Juni, men har hidtil ikke givet modent Frø.

I. Pag. 358, 16de Linie fra oven, tilføies: Paa Krim savner man baade den almindelige Ener og flere andre Træarter, som findes baade i det europæiske Rusland og paa Kaukasus. Der er den almindelige Ener meget hyppig og gaar op til 6500—7500' o. H.; men paa denne Høide bliver den kun 2—3' høi, medens den i de lavere Egne kan blive 20—30'. Den findes ogsaa i det nordlige Persien og det østlige Afghanistan til en Høide af 11—13000' o. H. Ogsaa den paa Himalaya voxende Form er identisk

med den europæiske. (Fr. Th. Köppen. Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Petersburg. 1888. II. Pag. 402).

I. Pag. 358, 21de Linie fra oven, tilføies: Den dvergformede Ener findes i Fjeldegnene baade paa Krim og i Kaukasien: den bliver der i det høieste $\frac{1}{2}$ —1' høi, gaar op til 7—9000' o. H. og dækker temmelig store Strækninger. Den findes ogsaa i det nordlige Persien og det vestlige Himalaya fra 4—11000' o. H. Den er almindelig i Fjeldegnene i Sibirien, Altai, Baikallandene, Daurien og Kamtschatka samt i de arktiske Egne af Nord-Amerika, f. Ex. Sitcha, Vancouver, British Columbia, Winnipeg, Michigan, Canada, New Founland og Grønland. (Köppen l. c. II. Pag. 410). I Fjeldegnene i det sydlige Makedonien gaar den op til 5200—7200' og i det sydvestlige Europa gaar den paa Sierra Nevada op til 5—9000' o. H. Endelig findes den ogsaa paa Øen Sardinien og paa Dschurdschur-Bjergene i Nord-Afrika.

I. Pag. 364, 20de Linie fra neden, tilføies: I de østlige Egne af Norge naar Eneren aldrig den Høide, som paa Vestkysten, og af denne Grund nævner jeg her nogle Exempler paa høie Enere, som i de sidste Par Aar ere fundne paa Østlandet:

Ved Gaarden Helviktangen paa Nesodden, en Mils Vei fra Christiania, findes en obeliskformet Ener, som er 10.03 m. høi; Stammen holder i Brysthøide kun 65 cm. i Omfang og Kronen paa det bredeste 1.60 m. i Gjennemsnidt. I Rødenes Prestegjeld i Smaalenenes Amt (59° 36' N. B. 9° 15' Ø. L.) findes flere temmelig store Enere, og i August 1890 blev der maalt et Exemplar, som var 28' (8.78 m.) høit og hvis Stamme holdt 2 $\frac{1}{2}$ ' (78 cm.) i Omfang. Ved Gaarden Ysterud i samme Prestegjeld er en meget vakker obelisformet Ener, som i September 1890 var 19' (6 m.) høi; Kronens største Diameter var 3'10" (1.22 m.) og Stammens Omfang lidt over 38" (0.515 m.). Ved samme Gaard findes ogsaa et andet Exemplar, der er lidt mindre (5.5 m. høit), men som med Hensyn til Formen ser ud til at til at ville blive endnu vakrere.

I Juli 1889 fik jeg fra Distriktslæge J. C. Bugge i Gloppen Prestegjeld i Nordfjord (61° 50' N. B.), et 30" (78 cm.) langt Stykke af den nederste Del paa en Enerstamme. I Rodenden holdt denne 4' (1.25 m.) i Omfang; den længste Diameter var 17" (44.4 cm.) og den korteste 14 $\frac{1}{2}$ " (38 cm.) og Stammen havde 130 Aarringe. I Topenden havde den et Omfang af 42" (1.10 m.); den længste

Diameter var her $14\frac{1}{2}''$ (38 cm.) og den korteste $11\frac{1}{2}''$ (30 cm.) og her fandtes 114 Aaringer.

I. Pag. 364, 11te Linie fra neden, tilføies: Den tykkeste Ener, hvorom jeg hidtil har faaet nogen Underretning, blev for nogle Aar siden fundet ved Godset Krokenberg i Ermes Prestegjeld i Livland: Kronen laa saa godt som udstrakt paa Jorden, og Stammen var saaledes meget kort; men den kunde neppe omfavnes af to voxne Mænd. Stammen findes nu i et offentligt Museum i Riga, og ved Tælling af Aarringene viste denne en Alder af over 2000 Aar. (Dr. L. Wittmack's Gartenflora. 36 Jahrgang. Berlin. 1887. Pag. 139).

I. Pag. 369, 13de Linie fra neden, tilføies: *Juniperus sabina* er vildtvoxende paa flere Steder i Mellem-Ruslands Lavlande, hvor den gaar saa langt mod Øst som til Wolga og de uraliske Kosakers Land. Den findes ogsaa baade paa Krim og Kaukasus, hvor C. A. Meyer har fundet den paa de vestlige Alper til en Høide af 7800' o. H., i det sydøstlige Transkaukasien og enkeltvis ogsaa i det nordlige Persien, fremdeles i det vestlige og østlige Turkestan, i Altai, Baikallandene og Daurien. (Fr. Th. Köppen l. c. II. Pag. 415 fg.).

I. Pag. 374, 1ste Linie fra oven, tilføies: Ved Balestrand Prestegaard ($61^{\circ} 15'$), i Nordre Bergenhus Amt, findes et Exemplar af *Cupressus nutkaënsis*, som blev plantet 1876. I August 1890 var dette Træ, som staar paa ufrugtbar Grund, $16' 9''$ (5.24 m.) høit!

I. Pag. 374, 14de Linie fra oven, tilføies: I Aarene 1889—90 har et lidet Exemplar af *Cupressus lawsoniana*, uden at dækkes om Vinteren, holdt sig meget godt paa Gaarden Ørsnes ved Kabelvaag i Lofoten ($68^{\circ} 12' N.$ B. $12^{\circ} 11' O.$ L.).

I. Pag. 378, 19de Linie fra oven tilføies; Paa Kaukasus er *Pinus silvestris* meget almindelig; den findes ogsaa i Transkaukasien, men i ringere Mængde. I det tyrkiske Armenien gaar den op til 6560—8200' o. H. Den er hidtil ikke fundet hverken i Afghanistan eller paa Himmalaya. (Fr. Th. Köppen l. c. II. Pag. 464 fg.).

I Aaret 1851 blev der i Graubünden paa en Høide af 5000' o. H. fældet en Fure, som var 203' høi og som 2' over Grunden holdt 23' i Omfang. De nederste to Trediedele af Stammen vare uden Grene. 1856 stod der endnu paa samme Sted over 20 Ex-

emplarer, som holdt 15—18' i Omfang. (Fr. Tschud Dyrlyve i Alperne. Oversat af C. Fogh. Kjøbenhavn. 1860. Pag. 254).

I. Pag. 385, 8de Linie fra neden tilføies: Enhver, hvis Interesse ligger i en saadan Retning, vil rimeligvis have lagt Mærke



Fig. 1.

til, at vore Vildtræer i Almindelighed, men maaske især Eneren og Furen, voxe og udvikle sig paa høist forskjellige Maader. Om Eneren vil jeg kun tillade mig at henvise til, hvad der er sagt i Viridariet I. Pag. 358 fg., men om Furens Voxemaade kan jeg, næst efter at henvise til Viridariet I. Pag. 384—85, her meddele et Par Exempler:

I Nærheden af Prestegaarden i Østre Slidre ($61^{\circ} 6'$) findes et meget besynderlig udviklet Furetræ, og nedenstaaende Detailler samt vedføjede Tegning (Fig. 1.) ere mig meddelte af vor berømte Landskabsmaler A. Disen. Træet, som kun er $17'$ (5.40 m.) høit, holder ved Grunden $6' 4''$ (2 m.) i Omfang, og fra den Kant, hvor Tegningen er udført, holder Kronen $16\frac{1}{2}'$ (5.15 m.) i Diameter. Træet er omgivet af frodige yngre Grane (*Abies excelsa*), der hindre Lys og Luft fra fuldt at trænge igjennem. Omtrent $3'$ fra Grunden begynder den paaafaldende Mængde Grene at komme frem af Stammen; men vedføjede, med fotografisk Nøiagtighed udførte, Tegning er naturligvis klarere end enhver Beskrivelse.

I Skogen ved Gaarden Børter i Enebak Prestegjeld (Akershus Amt, $59^{\circ} 46'$ N. B. $8^{\circ} 49'$ Ø. L.) staar et Furetræ, som efter en i November 1890 foretagen Maaling, er $58'$ (18.19 m.) høit og i Brysthøide holder Stammen $16''$ (41.8 cm.) i Diameter. Indtil $14'$ (4.39 m.) fra Grunden har Stammen en nogenlunde jevn, cylindrisk Form og holder i denne Høide $15''$ (39.2 cm.) i Diameter; men paa dette Sted deler Stammen sig i to, nogenlunde cylindrisk formede Stykker, som ere jevnt dækkede med Bark og af disse holder det ene $10''$ (26.14 cm.) og det andet $6''$ (15.6 cm.) i Diameter. Disse to Stammer voxer i $2-3''$ ($5.2-7.3$ cm.) Afstand lige ved Siden af hverandre i en Længde af $8'$ (2.50 m.), hvorpaa de atter forenes til en Stamme, som her holder $11''$ (28.7 cm.) i Diameter. Paa denne Maade er nu Stammen voxet op til en Høide af $10'$ (3.13 m.), og her begynder Kronen, som er $26'$ (8.15 m.) høi. Vedføjede Tegning (Fig. 2) giver et meget bedre Billede af dette besynderlige Træ end enhver Beskrivelse. Ogsaa denne Tegning er udført af A. Disen efter en mig fra Candidat. magist. Wiese tilsendt Skizze. En lignende Tilgang med en Gran (*Abies excelsa*) findes omtalt og tegnet i mit *Viridarium norvegicum* III, Pag. 153.

I. Pag. 388, 18de Linie fra oven, tilføies: I Forstvæsenets Planteskole ved Sandnes, i Nærheden af Stavanger, findes et Exemplar af *Pinus austriaca*, som blev saaet 1869. I September 1890 var dette Træ 8.24 m. høit og Stammen holdt i Brysthøide 45 cm. i Omfang.

I. 388, 8de Linie fra neden, tilføies: I Lillehammer ($61^{\circ} 7'$), ved den nordlige Ende af Indsjøen Mjøsen, hvor man har et fuldstændigt Indlandsklima, har *Pinus cembra* i en længre Aarrække holdt sig meget godt. Det største Exemplar, som nu er 20 Aar



Fig. 2.

gammelt, er 9' (2.82 m.) høit og det længste Aarsskud 10" (26 cm.) langt. Det største Exemplar af denne Art, som findes i Forstværnsens Planteskole ved Sandnes, i Nærheden af Stavanger, er nu 21 Aar gammelt: i September 1890 var det 7.49 m. høit og Stammen holdt i Brysthøide 44 cm. i Omfang.

I. Pag. 389, 12te Linie fra oven, tilføies: Ved Balestrand Prestegaard (61° 15'), i Nordre Bergenhus Amt, blev der Vaaren 1873 plantet en *Pinus cembra*, som var 1--2' høi. I August 1890 var dette Træ 17' (5.3 m.) høit og 1' fra Grunden holdt Stammen 19" (49.6 cm.) i Omfang. Kronens Diameter var 7' 2" (2.2 m.).

I. Pag. 390, 9de Linie fra neden, tilføies: Denne Art bliver sjelden over 200' høi med 4--6' Diameter af Stammen. (Second biennial Report of the California State Board of Forestry, for the years 1887--88, to Governor R. W. Waterman. Sacramento 1888. Pag. 99).

I. Pag. 391, 21de Linie fra oven, tilføies: *Pinus maritima* findes ogsaa ved Kysten af det sorte Hav og i den nyeste Tid er den endog fundet omtrent midt inde i Landet, mellem det sorte og kaspiske Hav, hvor den maaske tidligere har dækket et større Areal. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 476).

I. Pag. 392, 15de Linie fra oven tilføies: Der er al Grund til at tro, at den franske Læge Pierre Belon, i sin bekjendte Monographi over Coniferæ (Paris 1553), med Navnet «Strobus» mener den her nævnte Art, som allerede dengang maa have været dyrket i Frankrige. (Dr. Carl Bolle i Prof. Dr. L. Wittmack's Gartenflora. Berlin. 1890. Pag. 334--38).

I. Pag. 392, 19de Linie fra neden, tilføies: Det her nævnte Exemplar af *Pinus strobus*, i Forstværnsens Planteskole ved Sandnes, havde i September 1890 en Høide af 10.05 m. og Stammen holdt i Brysthøide 74 cm. i Omfang.

Ved Balestrand Prestegaard (61° 15'), i Nordre Bergenhus Amt, blev der Vaaren 1874 plantet en *Pinus strobus*, som var 1--2' høi. I August 1890 var dette Træ 16' 9" (5.24 m.) høit og Stammen holdt 14" (36.6 cm.) i Omfang.

I. Pag. 393, 10de Linie fra oven, tilføies: Det eneste Sted i Norge, hvor *Pinus ponderosa*, saavidt mig bekjendt, hidtil har været dyrket, er Forstværnsens Planteskole ved Molde (62° 44').

I. Pag. 396, 16de Linie fra oven, tilføies: Fra Kjolmejavre gaar Granens (*Abies excelsa*) Nordgrænse til Kola (69°); men herfra vender den sig mod Syd og gaar i denne Retning, paa

den østlige Side af Kolafoden, til den nordlige Kyst af Imandra-sjøen ($68^{\circ} 25'$). Herfra gaar Grænselinien mod Øst, gjennemskjæ-rer Indsjøen Lowosero og gaar videre mod Syd, langs den ven-stre (nordlige) Bred af Ponoï, indtil den endelig atter gaar mod Syd til Kysten af det hvide Hav, lige over for Øen Ssossnowez, lidt søndenfor Polarcirkelen. Ved Mundingen af Floden Tuloma, d. e. i Nærheden af Kola ($68^{\circ} 53'$), findes dog $84-91'$ høie Gran-træer. Paa Østkysten af Kolahalvøen (lige over for Øen Ssosso-wez) findes den nordligste Granskog, som bestaar af *var. obovata*; men Træerne, som have et forkuet Udseende, blive kun $20-30'$ høie med omtrent $1'$ Diameter ved Grunden. Kun paa de lavest staa-ende Grene findes nogle smaa og smale Kongler. Nordenfor den her nævnte Polargrænse findes vistnok Granen hist og her paa Tun-draen, enkeltvis eller i smaa Grupper, men alene i Dalførene, hvor Træerne kunne faa lidt Værge mod Vinden. Under de her nævnte Forhold findes enkelte, nogle faa Fod høie Træer ved Floden Ponoï under $67^{\circ} 10'$ N. B. Paa samme Maade findes ogsaa nogle Træer ved Landsbyen Pjaliza, paa den sydøstlige Kyst af Kolahalvøen, under $66^{\circ} 15'$ N. B. Ved Østkysten af det hvide Hav, paa Landtungen til Kanin-Halvøen, findes de nordligste Grantræer (*var. obovata*), sammen med smaat Birkekrat, ved $67^{\circ} 15'$. Derfra gaar Nordgrænsen parallelt med den sydlige Kyst af Tschesskaja-Bugten ($66^{\circ} 40'$), men videre frem gaar Grænsen atter mod Nordost og naar i Nærheden af Landsbyen Omul, ved Floden Indega, op til $67^{\circ} 40'$. Lidt længre mod Øst, ved Indsjøen Ssarwanskija-Osera, gaar den atter op næsten til 68° , og ved denne Breddegrad holder Nordgrænsen sig lige til Indsjøen Urer. Efter Schrenck findes vistnok Granen endda ved Kolwa ($67\frac{1}{4}^{\circ}$); men her er Træet i høi Grad forkrøblet. Længre mod Øst, eller nærmere Ural, lader det til, at Granens Polargrænse atter gaar mod Syd og at denne ved Floden Ussa maa sættes til 67° ; men her ere dog Træerne hoistammede, medens de ellers ved Polargræn-sen gjerne ere buskformede. I det nordlige Ural synes Granens Nordgrænse at gaa i det mindste til 66° N. B. (Fr. Th. Köp-pen. l. c. II. Pag. 511 fgg.).

I. Pag. 405, 16de Linie fra oven, tilføies: I December 1888 fik jeg en lignende Tvillingkonge fra Gaarden Holmen i Asker Prestegjeld, et Par Mile fra Christiania, og senere et lignende Exemplar fra Omegnen af Drammen.

Det længste Topskud paa en Gran, som jeg har seet i Omegnen af Christiania, var lidt over 1 Meter (40 Tommer).

I. Pag. 408, 22de Linie fra oven, tilføies: Som et Exempel paa en meget hurtig Væxt af Granen kan nævnes følgende: Ved Balestrand Prestegaard ($61^{\circ} 15'$) i Nordre Bergenhus Amt, blev der Vaaren 1874 plantet, paa Nordsiden af Haven, en hel Del Grantræer, som vare et Par Fod høie. I August 1890 havde Størstedelen af disse Træer en Høide af $46'$ (14.4 m.).

I. Pag. 409, 7de Linie fra oven, tilføies: Ved Gaarden Jordli i Rennebu Prestegjeld (Orkedalens Fogderi — $62^{\circ} 52'$ N. B. $7^{\circ} 31'$ Ø. L.) staar en Gran, som er $106'$ (33.25 m.) høi og ved Roden holder Stammen $12'$ (3.76 m.) i Omfang. Den tykkeste Gren holder $5'$ (1.56 m.) i Omfang og i en Høide af $21'$ (6.58 m.) holder Stammen $8\frac{1}{2}'$ (2.6 m.) i Omfang. Kronen holder $48'$ (15 m.) i Diameter.

I. Pag. 409, 13de Linie fra neden, tilføies: Min Ven Landphysicus Schierbeck har (i November 1890) meddelt mig, at han 1884 og 85 plantede en hel Del meget smaa Grantræer (*Abies excelsa*) ved Reykjavik ($64^{\circ} 8'$). De største af disse Træer ere nu $3' 4''$ (104 cm.) høie. Vaaren 1886 plantede han ogsaa nogle Exemplarer af *Abies alba*, Mch., der nu se ud til at ville trives i det mindste ligesaa godt som Rødgranen. Følgende Tal vise den aarlige Tilvæxt i Tommer:

<i>Abies excelsa</i>		<i>Abies alba</i>
9 . . .	1890 . . .	11
7 . . .	1889 . . .	$8\frac{1}{2}$
$4\frac{1}{2}$. . .	1888 . . .	4
4 . . .	1887 . . .	1.

I. Pag. 416, 8de Linie fra oven, tilføies: Foruden de paa det her citerede Sted nævnte Planter, har jeg senere fundet skarpt udprægede Fasciationer hos følgende Arter: *Catalpa Bungei*, C. A. M., *Delphinium crassicaule*, Gmel., *Deutzia crenata*, S. & Z., *Doellingeria scabra*, Nees, *Hesperis matronalis*, L., *Lappa major* Gärt., *Lilium Humboldtii*, Roetzl., *Myrtus communis*, L. (dyrket i et Værelse) og *Salix caprea*, L.

I. Pag. 428, 16de Linie fra oven, tilføies: Ved Kabelvaag i Lofoten ($68^{\circ} 12'$) har *Abies alba* i flere Aar holdt sig udmærket godt. Det største Exemplar af denne Art, som findes i Forstvæsenets Planteskole ved Sandnes, i Nærheden af Stavanger, (58°

58'), blev saaet 1869 og i September 1890 var dette Træ 7 95 m. høit; Stammen holdt da i Brysthøide 47 cm. i Omfang.

I. Pag. 428, 21de Linie fra oven, tilføies: Det største Exemplar af *Abies Apollinis* i den botaniske Have ved Christiania havde i August 1890 en Høide af 14' (4.4 m.) og Stammen holdt 13" (34 cm.) i Omfang. Denne Art har her aldrig lidt af Vinterkulden.

I. Pag. 428, 5te Linie fra neden, tilføies: De største blandt de her nævnte Exemplarer af *Abies balsamea* havde i September 1890 en Høide af 9.88 m. og Stammen holdt i Brysthøide 77 cm. i Omfang. I Juli 1889 blev der i den botaniske Have ved Christiania fældet et Exemplar af *Abies balsamea*, som var 22' (6.9 m.) høit; Stammen holdt ved Grunden 10" (26 cm.) i Diameter og havde 31 Aarringe. Denne Art er ogsaa vinterstærk ved Petersburg. (E. Regel).

I. Pag. 430, 21de Linie fra oven, tilføies: I Planteskolen ved Sandnes, i Nærheden af Stavanger (58° 58'), findes en *Abies Douglasii*, som nu (1890) er 28 Aar gammel. I September 1890 var dette Træ 38' (11.92 m.) høit og Stammen holdt i Brysthøide 90 cm. i Omfang. Topskudet er (af Storm eller Fugle) flere Gange tabt eller brudt tilside.

I. Pag. 431, 19de Linie fra oven, tilføies: I Forstvæsenets Planteskole ved Sandnes (se ovenfor) findes et Exemplar af *Abies Fraseri*, som blev saaet 1869. I September 1890 var dette Træ 7.62 m. høit og Stammen holdt i Brysthøide 42 cm. i Omfang.

I. Pag. 431, 10de Linie fra neden, tilføies: *Abies Menziesii* har siden 1883 holdt sig godt ved Molde (62° 44'). Det største Exemplar af denne Art, som findes i Forstvæsenets Planteskole ved Sandnes (se ovenfor), havde i September 1890 en Høide af 9.47 m. og Stammen, som i en Høide af 27 cm. over Grunden deler sig i to Hovedgrene, holdt 91 cm. i Omfang.

I. Pag. 432, 6te Linie fra oven, tilføies: *Abies nordmanniana* er hidtil fundet alene paa Kaukasus og, som det berettes, i nogle af de tilstødende Egne af Lille-Asien. Paa Kaukasus kan den gaa op lige til 7000' o. H. I Lavlandet og i en passende Jordbund kan den naa en Alder af 500 Aar og en Høide af 170' med 5—7' Diameter af Stammen. (Fr. Th. Köppen l. c. II. Pag. 557 fg.).

I. Pag. 432, 12te Linie fra neden, tilføies: I August 1890

var det her omtalte Exemplar af *Abies nordmanniana* 23' 6" (7.18 m.) høit og Stammen holdt 18" (47 cm.) i Omfang.

I. Pag. 432, 2den Linie fra neden, tilføies: Dette Exemplar af *Abies nordmanniana* havde i September 1890 en Høide af 6.83 m. og Stammen holdt i Brysthøide 38 cm. i Omfang. Ved Petersburg holder denne Art sig ikke (E. Regel).

I. Pag. 433, 16de Linie fra oven, tilføies: Det største Exemplar af *Abies orientalis*, som, findes i Statens Planteskole i Sandnes ved Stavanger, havde i September 1890 en Høide af 7.69 m. og Stammen holdt i Brysthøide 44 cm. i Omfang. Dette Exemplar har 2—3 Gange tabt Topskudet og trykkes nu af de høiere Sidetræer.

I. Pag. 433, 7de Linie fra neden, tilføies: *Abies pectinata* er ogsaa vildtvoksende paa flere Steder i Polen og ligesaa i Rusland, i Gouvernementerne Grodno og Wolhynien. Plantet findes den baade i Kurland og Livland, men her skades den ofte af Vinterkulden og giver ikke Frugt. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag 546 fg.).

I. Pag. 433, 7de Linie fra neden, tilføies: *Abies pectinata* spiller ogsaa en Rolle i Overtroen blandt Folket: Ved Thann i Elsass pleier man, Aftenen før Theobalds Dag (29de Januar), at tænde Ild paa egne, til dette Øiemed indviede Træer, og Tilskuerne samle da de Stykker, som falde af Træerne, fordi disse have en paa-faldende Lægedomskraft. I Omegnen af Welzheimer-Skogen i Schwaben sætter man Pintsedags Nat eller Morgen afhuggede Ædelgraner ved hvert Hus, hvor der findes Heste, saaledes, at der bliver et Træ for hver Hest. Disse Træer betragtes som hellige og man maa ikke røre ved dem førend de er tørre. — Den navnkundige Alchemist Paracelsus (1493—1541) kom engang i Appenzell til en Ædelgran, i hvilken Djævelen var kilet fast ved Hjælp af en Prop. Efter Opfordring lovede Paracelsus at frigjøre ham, dersom han vilde skaffe ham den, paa den her omtalte Tid, meget om-spurgte «Guldtinctur». Da Djævelen var blevet fri og stod i sin fulde Væxt for Paracelsus, blev denne i høi Grad forbauset over, at en saa stor Aand havde kunnet finde Plads og leve i et saa lidet Hul; men da Djævelen, for at overbevise ham om hvorledes dette kunde have været muligt, forvandlede sig til en Edderkop, som krøb ind i det nærmeste Hul, lukkede Paracelsus dette ved Hjælp af den gamle Prop, og der sider Djævelen endnu fængslet.

(Fr. von Kobell. Ueber Pflanzensagen und Pflanzensymbolik. München. 1875. Pag. 8).

I. Pag. 434, 10de Linie fra oven, tilføies: Den ene af de her omhandlede Ædelgraner ved Stegen Prestegaard (67° 56') i Nordland havde i October 1890 en Høide af 2 m. og samme Diameter havde ogsaa Kronen. Det sidste Topskud var 46 cm. langt.

I. Pag. 434, 19de Linie fra oven, tilføies: I Omegnen af Byen Reinerz i Schlesien fandtes for nogle Aar siden et Exemplar af *Abies pectinata*, som var 200' høit. I Böhmerwald findes flere af samme Høide og disse holde 25—30' i Omfang. (H. R. Göppert. Ueber die Riesen des Pflanzenreiches. Berlin. 1869. Pag. 7.) Vaaren 1852 blev der paa Schwändialp i Unterwalden, paa en Høide af 4000' o. H., fældet en fuldkommen frisk Ædelgran, som ved Roden havde et Omfang af 21' og i 100' Høide et Omfang af 8½'. (Fr. Tschudi. Dyrlivet i Alperne. Oversat af C. Fogh. Kjøbenhavn. 1860. Pag. 37).

I. Pag. 435, 16de Linie fra oven, tilføies: Dette Exemplar af *Abies pichta* havde i September 1890 en Høide af 5.60 m. og Stammen holdt i Brysthøide 22 cm. i Omfang. Dette Træ har i de senere Aar voxet langsomt, fordi det trykkes af Sidetræerne.

I. Pag. 435, 19de Linie fra neden, tilføies: I Lillehammer (61° 7'), ved den nordlige Ende af Indsjøen Mjøsen, hvor man har et fuldkomment Indlandsklima, har *Abies pichta* i en lang Aarrække holdt sig meget godt. Dette Træ blev plantet 1867 og var da omtrent 2' (62 cm.) høit. I Juni 1890 var det 22' (6.9 m.) høit og det længste Aarsskud 18" (47 cm.) langt.

Ved Petersburg holder denne Art sig ogsaa (E. Regel).

I. Pag. 436, 5te Linie fra oven, tilføies: Det største Exemplar af *Abies rubra* i Forstvæsenets Planteskole i Sandnes (se ovenfor) havde i September 1890 en Høide af 10.68 m. og Stammen holdt 70 cm. i Omfang. Det her omtalte Exemplar af *Abies rubra* i den botaniske Have ved Christiania havde i September 1890 en Høide af 41' (12.8 m.) og Stammen holdt 3' 5" (107 cm.) i Omfang. Molde (62° 44') er det nordligste Sted i Norge, hvor *Abies rubra* hidtil har været dyrket. Den har der holdt sig godt siden 1874.

I. Pag. 438, 6te Linie fra neden, tilføies: Ved Stegen Prestegaard i Nordland (67° 56') have unge Lærketræer, (*Larix europaea*) i de senere Aar holdt sig meget godt.

I. Pag. 440, 20de Linie fra neden, tilføies: I Schweizer-alperne, og fornemlig i Canton Wallis, findes flere Lærketræer, der ere 150—170' høie, men som dog ikke holde mere end 3—4' i Diameter. (H. R. Göppert. Ueber die Riesen des Pflanzenreichs. Berlin. 1869. Pag. 7).

I. Pag. 440, 11te Linie fra neden, tilføies: Ved Gaarden Lille Valle, i Lier Prestegjeld i Nærheden af Drammen ($59^{\circ} 47'$ N. B. $7^{\circ} 6'$ Ø. L.), maalttes for et Aars Tid siden det tykkeste Lærketræ, som hidtil er fundet i Norge: Træet er omtrent 80' (25 m.) høit, Stammen holder ved Grunden 15' (4.70 m.) og i Brysthøide 10' 9" (3.36 m.) i Omfang. Træet er nu 76 Aar gammelt.

I. Pag. 441, 5te Linie fra oven, tilføies: Det største af de her nævnte Lærketræer havde i September 1890 en Høide af 44' (13.8 m.) og Stammen holdt i Brysthøide 3' (94 cm.) i Omfang.

I. Pag. 441, nederste Linie tilføies: I September 1890 var det her omtalte Exemplar af *Larix pendula* 75' (23.5 m.) høit og Stammen holdt i Brysthøide 7' 3" (2.27 m.) i Omfang.

I. Pag. 443, 14de Linie fra oven, tilføies: Den her omtalte *Cedrus deodara* havde i October 1890 følgende Dimensioner: Høide 20' (6.27 m.), Stammens Omfang, 1' fra Grunden, 2' 11" (91.5 cm.) og Kronens Diameter 16' (5 m.).

I. Pag. 445, 11te Linie fra oven, tilføies: Det her omtalte Exemplar af *Araucaria imbricata*, paa Kalfaret i Bergen, havde i September 1890 følgende Dimensioner: Høide 16' (5 m.), Stammens Omfang 19" (50 cm.) og Kronens Diameter $9\frac{1}{2}'$ (3 m.).

I. Pag. 445, 11te Linie fra neden, tilføies: Den her omtalte *Araucaria imbricata* ved Balestrand Prestegaard ($61^{\circ} 15'$ N. B.) havde i August 1890 følgende Dimensioner: Høide 19' 4" (6.7 m.), Stammens Omfang, 1' fra Grunden, 22" (57.5 cm.) og Kronens Diameter 11' 5" (3.58 m.). Dette Træ, der blev plantet Vaaren 1873 og som da var omtrent 1' høit, har i Gjennemsnidt voxet lidt over 1' om Aaret.

I. Pag. 447, 14de Linie fra oven tilføies: I August 1890 var det her omtalte Exemplar af *Wellingtonia gigantea* ved Balestrand Prestegaard (se ovenfor) $26\frac{1}{2}'$ (8.28 m.) høit og 1' fra Grunden holdt Stammen 4' 3" (1.33 m.) i Omfang. Kronens Diameter var 12' (3.76 m.). Dette Træ har i Gjennemsnidt havt en aarlig Tilvæxt af henved 2'!

I. Pag. 449, 16de Linie fra oven tilføies: I Rusland findes Barlinden vildtvoxende paa Øerne Dagø og Oesel, ved Kysten af

Estland, det vestlige Livland og Kurland, hvor den er temmelig udbredt. Herfra gaar den østlige Grænse til Gouvernementet Grodno, hvorfra den strækker sig i sydlig Retning til Bukowina, Krim og Kaukasus, hvor den skal være almindelig og gaar op til 5000—5500' o. H. Videre findes Barlinden i det østlige Afghanistan (til 7500—9000' o. H.), hvor den forekommer mellem 32—33° N. B. og gaar der til en Høide af 5000—8000' o. H. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 379 fg.).

I. Pag. 451, 16de Linie fra oven, tilføies: Den største og vakreste Barlind, som man hidtil har fundet paa det europæiske Continent, staar «im Garten der k. k. Medicamenten-Regia für die Armen» i Wien. Træets Alder sættes til omtrent 1200 Aar. Stammen har en Diameter af næsten 3 m. og Kronen et Omfang af næsten 30 Meter. (Carl Hampel's und Heinrich Fintelmann's Jahrbuch für Gartenkunde und Botanik. 6ter Jahrgang. Pag. 1888).

Blandt de største Barlindtræer i Tyskland maa ogsaa regnes et Træ, der staar i Fyrstendømet «Grunde» i Schlesien, og som holder 7' i Omfang, og et ved Somsdorf i Nærheden af Tharand, som holder 12½' i Omfang. (H. R. Göppert. Ueber die Riesen des Pflanzenreiches. Berlin. 1869. Pag. 11).

I. Pag. 454, 1ste Linie fra oven, tilføies: Paa mange Steder i England finder man meget gamle Barlindtræer, maaske især paa Kirkegaarde, hvor de bleve plantede dels for at beskytte Kirkerne mod Storm, dels som Materiale til Buer. (Cfr. John Brand. Observations on the popular antiquities of Great Britain. New Edition by Sir Henry Ellis. Vol. II. London. 1854. Pag. 255—66).

I. Pag. 456, 3die Linie fra oven, tilføies: *Ephedra vulgaris* er almindelig vildtvoxende i Central-Asien, hvor den gaar op til 12,800—16,000' o. H. (Dietr. Brandis. The Forest Flora of North- West- and Central India. London. 1874. Pag. 501).

I. Pag. 456, 14de Linie fra neden, tilføies: I Finland er *Myrica gale* temmelig almindelig og i det finske Lappmarken gaar den til Øvre Torneå (66° 35'). I Gouvernementet St. Petersburg findes den paa sumpig Grund i Nærheden af Kysten, ligesaa paa Oesel samt i Estland og Livland. Den synes at mangle i Størstedelen af Sibirien, men optræder igjen i Kamtschatka og i Kystegnene ved Munden af Amurfloden. Den findes ogsaa paa

Sitchaøen, ved Mackenziefloeden, i Labrador og Canada, ja endog paa Fjeldene i Virginia. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 363).

I. Pag. 459, 17de Linie fra oven, tilføies: Paa Øst-Grønland er *Betula nana* fundet ved Lindenow's Fjord, Orsuluiak og Tasiusarsik. (Meddelelser om Grønland IX. Pag 280).

I. Pag. 459, 22de Linie fra oven, tilføies efter $74\frac{1}{2}^{\circ}$: og gennem hele Sibirien til Kamtschatka og Nord-Amerika, f. Ex. i Alaska, Canada, New Foundland og Grønland.

I. Pag. 460, 7de Linie fra neden, tilføies: Paa Grønlands Østkyst er *Betula intermedia* fundet ved Cap Tordenskjold op til en Høide af 1450' (455 m.) o. H. (Meddelelser om Grønland IX. Pag. 276—280).

I. Pag. 461, 15de Linie fra neden, tilføies: I russisk Lappland findes *Betula verrucosa*, efter Fellman, ikke nordligere end til Indsjøen Ruanjärvi; men i Omegnen af Onega ($62-63^{\circ}$) er den almindelig og ligesaa i Gouvernementet Wolgoda, omtrent ved 59° . Mod Syd gaar den til Krim og Kaukasus, hvor den findes indtil 5000—7000' o. H.; men her naaar den aldrig en større Høide end 30—40'. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 228).

I. Pag. 462, 8de Linie fra oven, tilføies: Den her omtalte «ægte Ornäsbirke» blev 26de Mai (2den Pintsedag) 1890 ødelagt af en voldsom Storm.

I. Pag. 463, 5te Linie fra oven, tilføies: *Betula verrucosa atrosanguinea* har siden 1884 holdt sig godt i Molde ($62^{\circ} 44'$).

I. Pag. 463, 4de Linie fra neden, tilføies: Fra Berlevaag i Øst-Finmarken gaar Nordgrænsen for *Betula odorata* mod Øst til Fiskerhalvøen (næsten 70°), hvor Birken kan naa en Høide af 12' og her har Middendorff (Reise IV. Pag. 566—67), paa den smale Landtunge, som forbinder Halvøen med Fastlandet ($69\frac{3}{4}^{\circ}$), fundet 25' høie Træer, hvis Stammer holdt 1' i Diameter. Videre gaar Nordgrænsen langs den murmanske Kyst til Vestsiden af det hvide Hav (omtrent 67°) og paa Østsiden, efter Schrenck, til Pjotscha ($66\frac{3}{4}^{\circ}$), men herfra bøier den sig i lidt nordlig Retning til Ssorwanskije ($67^{\circ} 35'$) og Ssevernaja ($67^{\circ} 40'$). Ved Floden Kolwa har den naaet sin Nordgrænse ved 67° og, efter Pallas, har den ogsaa ved Ob naaet denne omtrent ved 67° . Denne Art har man hidtil ikke fundet paa Krim, men derimod i Kaukasien. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 231—36).

I. Pag. 480, 21de Linie fra neden, tilføies: Nævertjære tilvirkes i stor Mængde i Rusland, og for at vise den Udstrækning,

som denne Industri efterhaanden har taget, kan det være nok at nævne, at der 1870, alene i Gouvernementet Kostroma (omtrent 57° N. B.), fandtes 583 «Tjærehytter» med 2915 Apparater, som i det hele beskjeftigede 12,624 Mennesker. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 224).

I. Pag. 484, 6te Linie fra oven, tilføies: Paa Himalaya gaar *Betula bhojpathra* i Panjab ikke lavere ned end 7000' o. H., i Sikkim og Bhutan ikke under 9500', men i Almindelighed gaar den op til 12,000', ja i Zanskar, Tibet og det indre Sikkim endog til 14,000' o. H. Den findes ogsaa paa Høifjeldene i Japan. Paa Himalaya danner den gjerne ren Samskog («Bestand»), der i Almindelighed gaar 500' over den øverste Høidegrænse for *Abies webbiana*, Lindl. Træet naar som oftest en Høide af 50—60' og Stammen faar et Omfang af 5—6', ja undertiden endog 10—12'. Paa de Steder i Himalaya, hvor det ikke er let at faa andet Bygningstømmer, bruges Træet til Bygning af Huse. Den hvide Bark (o: Næveren), som er ualmindelig glat, bruges som Skrivepapir, ja tildels endog som Pakpapir. Hinduerne bruge ogsaa Næveren til forskjellige religiøse Ceremonier. (Dietrich Brandis. The Forest Flora of North- Westh- and Central India. London. 1874. Pag. 458).

I. Pag. 486, 22de Linie fra oven, tilføies: I Rusland findes *Alnus glutinosa* paa den nordlige Kyst af Onega (62½°) og lidt mod Vest ogsaa paa en Ø i Indsjøen Suojärvi. I det sydlige Rusland synes den at have naaet sin Sydgrænse ved Floden Jelschonka, i Nærheden af Ural, 51¼°. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 200).

I. Pag. 487, 12te Linie fra neden, tilføies: Baade den «*Alnus imperialis*», som her er omtalt fra Rosendal, og flere Exemplarer af samme Slags, som ere fundne i Nærheden af Christiania, (*Viridarium norvegicum* III. Pag. 152), tilhøre ikke *Alnus glutinosa*, men *Alnus incana*.

I. Pag. 488, nederste Linie, tilføies: Fra Lyngen Prestegjeld (69° 36'), i Tromsø Amt, fik jeg Høsten 1889 flere paafaldende store Blade af etaarige Rodskud paa *Alnus incana*. Det største Blad var, uden Stilk, 8" (20.9 cm.) langt og 7½" (19.6 cm.) bredt.

I. Pag. 489, 5te Linie fra oven, tilføies: *Alnus incana* er hidtil ikke fundet paa Krim og heller ikke i Lille-Asien og Persien, men derimod i Kaukasien, hvor den dog kun forekommer hist og

her og ikke er saa almindelig som *Alnus glutinosa*. I Imeretien, Ratscha og de tilstødende Lande bliver den 40—50' høi og gaar op til 6000' o. H. Den findes ogsaa i Sibirien (var. *glauca*), men det har ikke været mig muligt at faa nøiagtig Rede paa Voxestederne. I Nord-Amerika er den vildtvoxende fra New-England til Wisconsin. (Asa Gray. *Manual of the Botany of the Northern United States*. New York. 1856. Pag. 418).

I. Pag. 490, 4de Linie fra oven, tilføies: *Alnus viridis*, som findes i Mellem-Europas Bjerglande, gaar i det europæiske Rusland lige saa langt mod Nord som Skoggrænsen i det hele. Østover gaar denne Art gennem hele Sibirien, hvor den findes endog paa Øerne i Jenisei lige til $70\frac{1}{2}^{\circ}$, og selv der er den endog ret frodig; men ved $71\frac{1}{2}^{\circ}$ har den kun fingertykke Stammer, hvis Grene ligge nedtrykte til Jorden. Den findes videre i hele Amurlandet, paa Øen Ssachalin, i Japan og Mandschuriet samt paa flere Steder i Nord-Amerika. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 193).

I. Pag. 495, 5te Linie fra oven, tilføies: Alt paa Herodot's Tid (5te Aarhundrede f. Chr.) var der i Ægypten en saadan Mangel paa Træ til Brændsel, at man til dette Øiemed, ligesom den Dag idag, maatte bruge den tørrede Gjødse af Husdyrene. (F. Unger. *Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte*. IV. Wien. 1859. Pag. 10).

I. Pag. 498, 4de Linie fra oven, tilføies: Ved Stegen Prestegaard i Nordland ($67^{\circ} 56'$) gav *Quercus pedunculata* Sommeren 1889 Tops kud som vare 29" (76 cm.) lange og Sommeren 1890 bleve de endog 4' (1.25 m.) lange.

I. Pag. 504, 6te Linie fra neden, tilføies: Ved Pleischwitz, omtrent $1\frac{1}{2}$ Mil fra Breslau, fandtes 1857 en Eg, som kun var 78' høi, men hvis Stamme, 2' over Grunden, holdt 42' i Omfang. Stammen var hul og Professor Göppert, som har meddelt dette, har været inde i Stammen med 18 Mennesker. Samme Aar blev dette Træ ødelagt af en voldsom Storm. (H. R. Göppert. *Ueber die Riesen des Pflanzenreiches*. Berlin. 1869. Pag. 12).

I. Pag. 505, 16de Linie fra neden, tilføies: Det her omtalte Exemplar af *Quercus pedunculata fastigiata* havde i August 1890 en Høide af $26\frac{1}{2}'$ (8.3 m.) og Stammen holdt 15" (39 cm.) i Omfang. Denne Varietet trives ogsaa meget godt ved Stockholm. (Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift. 1890. Pag. 114).

I. Pag. 506, 5te Linie fra oven, tilføies: I den botaniske

Have ved Christiania har *Quercus pedunculata fol. albo variegatis* holdt sig uforandret i omtrent 25 Aar; men 1887 kom der frem en Gren med fuldkommen grønne Blade og denne har senere været uforandret.

I. Pag. 510. 10de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal ($60^{\circ} 37'$), som ligger 1500' (470 m.) o. H., giver Hasselen, endog i en ugunstig Sommer, moden Frugt.

I. Pag. 511, 17de Linie fra oven, tilføies: Hasselen er meget hyppig vildtvoxende baade paa Krim og Kaukasus. Efter Steven er den paa Krim saa almindelig, at Eieren af en saadan Skog aarlig kan sælge Nødder for en Sum af indtil 2000 Rubler. Paa frugtbar Jord kan den der naa en Høide af 30 Fod. Paa Kaukasus, hvor den ogsaa er meget almindelig, kan den gaa op til 5500' o. H. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 172).

I «Bräknamossen», i det sydlige Skåne, har Gunnar Andersson fundet baade lange og runde Hasselnødder: De sidste vare i Gjennemsnidt 15—16 mm. lange, 14—15 mm. brede og 12—13 mm. tykke. De længste af de lange Nødder havde, med et Middeltal, en Længde af 20 mm. (enkelte endog 22 mm.) og den gjennemsnitlige Tykkelse var 16 mm. (Gunnar Andersson. Studier öfver torfmossar i södra Skåne, i Bihang till K. svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. 15. Afd. III. No. 5. Pag. 23—28).

I. Pag. 515, 5te Linie fra oven, tilføies: I Ennsthal i Steiermark tror Landalmuen at kunne fordrive Vorter paa følgende Maade: Naar den, som har Vorterne, i en Hasselkvist skjærer saa mange Mærker, som han har Vorter, og derefter, uden at se sig om, kaster Kvisten paa Landeveien, vil den, som finder Kvisten og tager denne med sig, ogsaa arve alle Vorterne. (Dr. Victor Fossel. Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark. Graz. 1886. Pag. 141).

I. Pag. 516, 14de Linie fra oven, tilføies: Paa enkelte Steder i Tyskland har man tidligere, naar der skulde skjæres en Ønskekvist af en Hasselbusk, brugt at sige:

Ich schneide dich libe Ruthe,
Dass du mir muszt sagen,
Was ich dich will fragen,
Und dich so lang nit rühren,
Bis du die Warheit thust spüren.

(Fr. v. Kobell. Ueber Pflanzensagen und Pflanzensymbolik. München. 1875. Pag. 14).

I. Pag. 519, 7de Linie fra oven, tilføies: *Corylus colurna* er vildtvoxende i det nordvestlige Himalaya, mellem 5,500—10,000' o. H. (Dietrich Brandis. The Forest Flora of North-West and Central India. London. 1874. Pag. 494). Den findes ogsaa paa Kaukasus, hvor den gaar op til 3,500—5,000' o. H. og maaske tillige i det nordlige Persien. I Afghanistan er den hidtil ikke fundet. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 174).

Den her nævnte *Corylus colurna* i den botaniske Have ved Christiania, havde i Juli 1890 en Høide af 28¹/₂' (8.9 m.) og Stammen holdt da 2' 5" (75.8 cm.) i Omfang. Her findes 3 Exemplarer af denne Art, som ere 37—38 Aar gamle. Vaaren 1890 blomstrede de to største Exemplarer og fik en hel Del Nødder; men de, som stode saa lavt, at de kunde slaaes ned med en Spadserstok, bleve, efter den her brugelige Praxis, stjaalne længe før Modningen. Resten, som blev indsamlet i Slutningen af September, gav dog et Udbytte af et Par Liter. En hel Del af disse knækkede jeg saa forsigtig som mulig, og i omtrent to Trediedele vare Kjernerne fuldstændig udviklede. Dette er, saavidt mig bekjendt, det nordligste Sted, hvor denne Art har givet moden Frugt, uagtet Sommeren 1890 her var meget ugunstig for mange frugtbærende Træer og andre Havevæxter.

I. Pag. 519, 9de Linie fra neden, tilføies: I den botaniske Have ved Christiania findes et omtrent 25 Aar gammelt, rodægte Exemplar af *Corylus tubulosa atropurpurea*. I Kronen af dette Træ fremkom der 1890 en Gren med fuldkommen grønne Blade; men denne blev stjaalet længre ud paa Sommeren. Det foregaaende Aar var der i en Have paa Bygdø, i Nærheden af Christiania, fremkommet en lignende Kvist med grønne Blade og denne gav Høsten 1890 nogle modne Nødder. Paa disse var Hamsen (cupula) grøn, medens denne paa de rødbladene Grene havde en Farve, der nærmest lignede Bladenes.

I. Pag. 520, 12te Linie fra oven, tilføies: *Carpinus betulus* har tidligere været vildtvoxende paa flere Steder i det sydlige Rusland, hvor den nu synes at være udryddet. Paa Krim er den endnu almindelig i de høiere Bjerglande, men gaar dog ikke saa høit over Havet som Bøgen (*Fagus silvatica*). I Kaukasus er den meget almindelig til en Høide af 5—6,000' o. H. I Transkaukasien kan den blive 70—80' høi med 3—4' Diameter af Stammen og naar en

Alder af 2—300 Aar; men her synes den at have naaet sin Østgrænse. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 182).

I. Pag. 521, 19de Linie fra oven, tilføies: For et Par Aar siden stod der i Bladet «Fremskridt», som udkommer i Skien, en indsendt Opsats, hvori det berettes, at Bøgen (*Fagus silvatica*) skal være fundet vildtvoxende i Nedre Thelemarken. Ved nærmere Undersøgelse har jeg nu om denne Sag faaet følgende Oplysninger: Paa Gaarden Stenstad's Grund, i Holden Prestegjeld (59° 16' N. B. 6° 55' Ø. L.), findes en Bøgeskog, der indeholder omkring 150 Træer, hvoraf flere have omtrent samme Størrelse som de største Træer i Bøgeskogen ved Laurvik. Der findes ogsaa en hel del mindre Træer, hvilket viser, at disse maa være fremkomne ved Selvudsæd. I September 1890 fandtes der i denne Skog en Mængde moden Frugt. Det har ikke været mig muligt at skaffe nogen Oplysning om, at Bøgen nogensinde har været plantet paa det her nævnte Sted. Dette er da maaske det fjerde Sted, hvor Bøgen hidtil er fundet vildtvoxende i Norge.

I. Pag. 522, 22de Linie fra neden, tilføies: Ved Balestrand Prestegaard (61° 15'), i nordre Bergenhus Amt, staar en Bøg, som blev plantet omtrent 1860. I August 1890 var dette Træ 37' 9" (11.83 m.) høit; Stammen holdt 3' 7½" (114 cm.) i Omfang og Kronen 35' (11 m.) i Diameter.

I. Pag. 523, 19de Linie fra neden, tilføies: Naar undtages den sydlige Skraaning paa Kaukasus, er Bøgen, baade der og i Transkaukasien, et meget almindeligt Træ, som kan naa en Høide af 150' med 7—8' Diameter af Stammen. Denne Art er endnu ikke fundet hverken i Afghanistan, Himalaya eller China, men optræder igjen i Japan som en egen Varietet, der kaldes *asiatica*. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 159).

I. Pag. 527, nederste Linie, tilføies: Bøgen ved Gravdal, i Nærheden af Bergen, der er et af de største Exemplarer, som hidtil er blevet maalt i Norge, havde i October 1890 en Høide af 89' (28 m.) og Stammen holdt i Brysthøide lidt over 13' (4,10 m.) i Omfang.

I. Pag. 526, 20de Linie fra oven, tilføies: I Schleswig-Holstein stod der for længe siden en Bøg, hvori en Ørn havde bygget sit Rede, og den blev derfor kaldet «*Arns-bøch*» (a: Adler-buche). Engang svævede Billedet af den hellige Jomfru over denne Bøg, og dette havde til Følge, at man senere valfartede til Stedet. Heraf

er Landsbyen Ansbøch's Navn dannet. (Fr. v. Kobell. Ueber Pflanzensagen und Pflanzensymbolik. München. 1875. Pag. 9).

I. Pag. 528, 8de Linie fra neden, tilføies: Ved Gaarden Dalsberg paa nordre Sandø (59° 3' — Hvaler Prestegjeld) blev der Vaaren 1881 plantet ti Castanietræer (*Castanea vesca*), som vare omtrent 1' (31 cm.) høie. Et af disse Træer gik ud efter Plantningen, men de ni have senere voxet meget frodig, og Høsten 1889 var det største Exemplar 12' (3.76 m.) høit. Dette Træ gav samme Aar, inden Udgangen af September, næsten fuldmoden Frugt.

I. Pag. 529, 18de Linie fra neden, tilføies: Ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12') bliver *Ulmus montana* træagtig og giver indtil 26" (77 cm.) lange Aarsskud. I Reykjavik (64° 8') har *Ulmus montana* holdt sig i Aarene 1889—90.

I. Pag. 535, 16de Linie fra neden, tilføies: *Ulmus campestris* findes baade paa Krim og i Kaukasien, hvor den gaar op til 5000—6500' o. H. I Transkaukasien kan den naa en Høide af 100—120'. Derfra gaar den mod Øst til det nordlige Persien; i Kabul gaar den op til 7—9000' og paa Himalaya til 10,500' o. H. Sandsynligvis gaar den derfra, gennem det sydlige China, til det stille Hav, (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 41).

Det største Exemplar af *Ulmus campestris*, der hidtil er fundet i Tyskland og som er kjendt under Navn af «Die Schimsheimer Effe», staar i Landsbyen Schimsheim i Hessen Darmstadt. Den er beskrevet og tegnet af C. F. Seidel i Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden, Heft I. II. 1878. Dette Træ, hvis Alder sættes til 5—600 Aar, er omtrent 30 m. høit. Ved Grunden holder Stammen 15.07 m. i Omfang, i 1 m. Høide 13.19 m. og i 2 m. Høide 10.38 m. De første Grene begynde i en Høide af 3.5 m. Stammen er indvendig hul.

I. Pag. 536, 5te Linie fra neden, tilføies: *Celtis australis* findes ogsaa i Lille-Asien og Kaukasus, i Transkaukasien, det nordlige Persien, Afghanistan og det nordlige Himalaya. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 23).

I. Pag. 537, 4de Linie fra oven, tilføies: Det sorte Morbærtræ omtales kun paa et Sted i Bibelen (Lucas 17, 6): «Der- som I havde Tro som et Senepskorn, da maatte I sige til dette Morbærtræ (σῦκαμινός)» o. s. v. I Grækenland kaldes denne Art

endnu *Sykaminea*. (John Hutton Balfour. The Plants of the Bible. New Edition. London. 1885. Pag. 83).

I. Pag. 537, 19de Linie fra oven, tilføies: Det her omtalte Exemplar af *Morus nigra* ved Balestrand Prestegaard (61° 15') havde i August 1890 en Høide af 9' 11" (3.68 m.); men det har endnu ikke blomstret.

I. Pag. 539, 15de Linie fra neden, tilføies: Det her omtalte Exemplar af *Morus alba Morettiana*, som nu er 20 Aar gammelt, havde i August 1890 en Høide af 18' (5.6 m.); Kronen holdt 21' (6.6 m.) i Diameter og Stammen 2' (62 cm.) i Omfang.

I Rusland holder det hvide Morbærtræ sig ret godt ved Moskau (55° 45'), ja giver endog moden, Frugt, hvis Frø altid har spiret. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 17).

I. Pag. 542, 14de Linie fra neden, tilføies: I Karasjok (69° 18'), i Øst-Finmarken, blev *Urtica cannabina* saaet Vaaren 1889. Den blomstrede i September 1890 og var da 1.80 m. høj.

I. Pag. 545, 21de Linie fra neden, tilføies: Dyrket paa mager, stærkt sandblandet Jord og uden noget varmenende Underlag, naaede *Cannabis sativa gigantea* i Karasjok (se ovenfor), i den ugunstige Sommer 1890, en Høide af næsten 6' (1.80 m.).

I. Pag. 554, 17de Linie fra neden, tilføies: Ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12') naaede *Humulus japonica*, S. & Z., Sommeren 1889, en Længde af 7' 4" (2.30 m.).

I. Pag. 556, 10de Linie fra oven, tilføies: I Finland gaar *Salix pentandra* til Indsjøen Enare (69°) og i Torneå Lappmark til Egnen om Kolari og Kittilä (67½°). Efter Fellman findes den ved Landsbyerne Kouda (Kowda) og Karet (67°) og ligeledes mellem Indsjøen Paanajärvi og Knjashaja-guba ved det hvide Hav (66½°). Det lader ikke til, at denne Art er vildtvoxende paa Krim, men derimod findes den baade i de nordlige og sydlige Egne af Kaukasien til en Høide af 6000' o. H. Den er ikke fundet i Persien og Afghanistan, men derimod, efter Ledebour, gjennem hele Sibirien til Kamtschatka og de øvre Egne ved Amur. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 256).

I. Pag. 558, 20de Linie fra neden, tilføies: Det her omtalte Exemplar af *Salix vitellina* i den botaniske Have ved Christiania blev sat i Mai 1827 af en næsten fingertyk Stikling. Sommeren 1870 var dette Træ 48' (15 m.) høit og den 6' (1.88 m.) høie Stamme havde i Brysthøide et Omfang af 7' 7" (2.37 m.); Kronens Diameter var 46' (14.4 m.) I August 1890 var Træet

63' (19.7 m.) høit, Stammen holdt 10' 9" (3.36 m.) i Omfang og Kronens Diameter var fra Nord mod Syd 79' (24.7 m.) og fra Øst mod Vest 57' (17.9 m.).

I. Pag. 560, 2den Linie fra oven, tilføies: Hanraklerne paa flere *Salix*arter, men især paa *Salix caprea*, kaldes paa mange Steder i Norge Gaasunger; i Ringebo i Gudbrandsdalen kaldes de Brum, men i Søndhordland Palmer.

I. Pag. 561, 16de Linie fra neden, tilføies: I Steiermark er det en meget almindelig Overtro, at naar man Palmesøndag spiser nogle af de her omtalte «Palmer» af *Salix caprea* («Palmkatzl'n»), vil man hele Aaret være fri for Halssygdomme. (Dr. Victor Fossel. Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark. Graz. 1886. Pag 99).

De til Palmesøndag indviede Grene af *Salix caprea* blive i Posen spiste for at undgaa Feber og andre Sygdomme. (A. Treichel. Volksthümliches aus der Pflanzenwelt. Separat-Abdruck aus den Schriften der naturforschender Gesellschaft zu Danzig. Bd. V. Heft. 1. Pag. 5).

Paa Nesodden, en Mils Vei fra Christiania, blev der Sommeren 1889 fældet et Exemplar af *Salix caprea*, hvis Stamme holdt omtrent 1' (31 cm.) i Diameter, og næste Vaar kom der op rundt om Stubben en hel Del Rodskud: et af disse var fascieret, og da jeg i Slutningen af Juni 1890 fik dette, var det 28" (73 cm.) langt og paa det bredeste Sted 9''' (20 mm.) bredt.

I. Pag. 563, 18de Linie fra oven, tilføies: Efter Ledebour er *Salix daphnoides* vildtvoxende i Sibirien og efter Maximowicz ved Amur. Den er almindelig vildtvoxende paa Himalaya, hvor den gaar op til 15,000' o. H. Den naar der en Høide af 60' og faar gjerne en ret Stamme, som holder 6—7', ja lige til 9—12' i Omfang. I Ladak, paa en Høide af 15,000', fandtes et Træ, som var 15' høit og hvis Stamme holdt 3' i Omfang. (Dietrich Brandis. The Forest Flora of North-West and Central India. London 1874. Pag. 469).

I. Pag. 563, 7de Linie fra neden, tilføies: *Salix viminalis* er vildtvoxende paa Himalaya og flere Steder i Central-Asien, hvor den gaar op til en Høide af 10,000' o. H. I Asien gaar den mod Øst sil Amurlandene. (D. Brandis. l. c. Pag. 470).

I. Pag. 564, 12te Linie fra oven, tilføies: Efter Dr. Stewart er *Salix babylonica* vildtvoxende paa den østlige Side af Sulimanbjergene. Den dyrkes nu i Afghanistan og er alminde-

lig plantet paa Sletlandet i det nordvestlige og vestlige Indien. Paa Himalaya dyrkes den til en Høide af 9000' o. H. I det nordlige Indien er Hantræet meget almindeligere end Huntræet. (D. Brandis. l. c. Pag. 465).

I. Pag. 565, 10de Linie fra neden, tilføies: *Salix purpurea* er vildtvoxende overalt i Mellem- og Syd-Europa, og i Tiroleralperne gaar den op til 1624 m. o. H. Som vildtvoxende Busk synes dens Nordgrænse i Rusland, ialtfald tilnærmelsesvis rigtig, at kunne opgives saaledes: Fra det sydvestlige Livland gaar den gennem det sydøstlige Kurland, det nordlige af Gouvernementet Wilna samt Gouvernementerne Mohilew, Orel, Tambow og Ssaradow til de nedre Wolgaegne og endelig til Ural ved Orenburg (51° 45'). Denne Art er meget almindelig baade paa Krim og Kaukasus, og herfra gaar den ind i det tyrkiske Armenien og det nordlige Persien. Efter Ledebour findes den ogsaa i Baikal-landene. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 318).

I. Pag. 565, 10de Linie fra neden, tilføies: I de senere Aar har min Ven Landphysicus Schierbeck, i Reykjavík (64° 8') paa Island, dyrket en Mængde Pilarter, og i den sidste Beretning, som jeg i November 1890 har modtaget fra ham, nævner han følgende: *Salix acuminata*, Sm., *S. acutifolia*, Willd., *S. alba*, L., *S. amygdalina*, L., *S. caprea*, L., *S. cinerea*, L., *S. cordata*, Mhlbg., *S. cuspidata*, Schultz, *S. grandifolia*, Ser., *S. lanceolata*, Fr., *S. lapponum*, L., *S. microphylla*, Cham., *S. nigricans*, Whlb., *S. pentandra*, L. og *S. stipularis*, Sm. Herom udtaler Herr Schierbeck sig saaledes: «Pilarterne have gjort betydelige Fremskridt siden 1886. Enkelte af disse give over 6' lange Skud hvert Aar, saa at de nu kunne bruges til Kurvfletning. De fryse dog endnu gjerne et godt Stykke ned om Vinteren og lide meget af Paalandsstorme, der føre en Mængde Salt med i Luften; dette afsætter sig paa Kvistene og kan der danne et helt Belæg. Ribs og Roser synes derimod ikke at tage videre Skade af Saltet. Jeg har nu begyndt at beplante et større Areal ved Forsøgsskolen med Pile til Kurvfletning. Blandt de bedste Sorter ere *Salix alba*, *caprea*, *cuspidata*, *grandifolia*, *purpurea* og *viminialis*. Medens det ikke har lykket mig at indplante den islandske Birk i Haven, har dette gaaet meget godt med den her vildtvoxende *Salix phylicifolia*, L.»

I. Pag. 567, 13de Linie fra neden, tilføies: Paa Krim og i Kaukasien er *Populus tremula* meget almindelig og i det sidst

nævnte Land gaar den op til 6—7000' o. H. Den er hidtil ikke fundet hverken i Persien, Afghanistan eller paa Himalaya, men derimod i det østlige Turkestan og gjennem hele Sibirien. Efter Ledebour (Fl. ross. III. Pag. 627) findes den ogsaa i Altai, Baikallandene, Daurien og det østlige Sibirien og, efter Maximowicz, i hele Amurlandet. Endelig findes den ogsaa i det nordlige China, Mongoliet og Japan. Af Przewalski er den fundet ved den øvre Del af Floden Hoang-ho (omtr. 40° N. B.), paa en Heide af 10—11,000' o. H., sammen med *Sorbus aucuparia*, *Betula Bhojpathra*, *Abies Schrenkiana* og *Juniperus pseudo-sabina*. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 346—47).

I Syd-Europa gaar *Populus tremula* til Macedonien, Tracien og Omegnen af Constantinopel; den findes ogsaa paa hele den italienske Halvø (men ikke paa Sicilien og de andre Øer i Middelhavet) samt paa den pyrenæiske Halvø i Catalonien, Aragonien og Central-Spanien samt til den portugisiske Provinds Beira. I de østlige Dele af Pyrenæerne gaar den op til 1640 m. o. H. (Moritz Willkomm. Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. 2te Auflage. Leipzig. 1887. Pag. 525).

I. Pag. 569, 4de Linie fra oven, tilføies: I de skogfattige Egne af Rusland og navnlig i de sydlige Dele af Landet, paa Overgangen mellem Skog og Steppe, bruges Oспен (*Populus tremula*) meget almindelig til Bygningstømmer. Til dette Øiemed bliver Barken om Vaaren flaaet af hele Stammen, som først den følgende Vaar fældes, og efter denne Behandling har man Erfaring for, at et af Oсп bygget Hus har holdt sig i over 100 Aar. I Rusland bruges Oспetræet til mange forskellige Gjenstande, og i de senere Aar i stor Mængde til Træsko, Fyrstikker og Papir. Af Barken tilvirkes, ligesom af Birkebarken, en meget god Tjære. Bladene og de tynde Kviste bruges til Foder for Husdyrene, fornemlig til Faar. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 348).

I. Pag. 569, 18de Linie fra neden, tilføies: I Hardanger har man om denne Sag følgende Sagn: «Da Vorherre var færdig med Skabelsesværket, lagde han sig i Paradisets Have, for at sove. Al Naturen, baade den levende og den livløse, stod i andægtig Ro og Stilhed omkring ham, for ikke at forstyrre den Almægtiges Søvn. Kun Oспен kunde ikke holde sine stærke Grene i Ro: den strakte sine senefulde Arme ud og rystede sin vældige Krone, der strakte sig opad mod Himlens Blaa. Støien, som dette frembragte, forstyrrede den Almægtiges Ro. Fortørnet reiste han sig

op, strakte Haanden ud og sagde: Du Formastelige, som forstyrrer den Almægtiges Hvile, fra nu af skal du aldrig finde Hvile selv, men dine Blade skulle skjælv og bæve saa længe Verden staar. Og saaledes blev det». (Natur, Folkeliv og Folketro i Hardanger. Samlet og udgivet af Th. S. Haukenæs. 2den Del. 1885. Pag. 197).

I Krødshered (60° 10') fandt Forstmester Th. Mejdell i Juli 1889, paa en Høide af omtrent 1200' (376 m.) o. H., en Osp, som havde faaet nogle etaarige Rodskud, og paa disse vare Bladene paaafaldende store: Nogle af de største Blade, som Herr Mejdell sendte mig, vare, uden Stilk, 8" (20.9 cm.) lange og 7½" (19.6 cm.) brede.

I. Pag. 570, 19de Linie fra oven, tilføies: De største Blade, som jeg (i den botaniske Have ved Christiania) har seet paa Rodskud af *Populus alba*, vare, uden Stilk, 9" (23.5 cm.) lange og brede og Stilken var 5" (13 cm.) lang.

Sølvpoppelen (*Populus alba*) er et overalt i Europa almindelig plantet Træ, og det er derfor meget vanskeligt med Sikkerhed at opgive paa hvilke Steder den kan være vildtvoxende. Disse Steder kunne dog maaske findes i Syd-Europa og Orienten. Fra Rusland opgives den formodede Nordgrænse for de vildtvoxende Træer saaledes: Fra de fugtige Skogegne i Polen skal denne gaa gennem Gouvernementerne Grodno, Minsk, Mohilew, Orel, det sydlige Tambow, Pensa og Simbirsk til Wolga, hvor Grænsen berører de sydlige Egne af Kasan (omtrent 53° N. B.) og gaar derfra til Ural. Paa Krim, hvor denne Art er temmelig sjelden, opgives det, at man har fundet Træer, hvis Stammer holdt indtil 12' i Diameter. I Kaukasus er den almindelig og gaar der op til 6000' o. H. Den findes ogsaa ved Bredderne af det kaspiske Hav, i Transkaukasien og Persien. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 334 fg.).

Denne Art er baade vildtvoxende og dyrket i det nordvestlige Himalaya mellem 4—10,000' o. H. (Dietrich Brandis. The Forest Flora of North-West and Central India. London. 1874. Pag. 473).

I. Pag. 571, 11te Linie fra oven, tilføies: Balestrand Prestegaard (61° 15'), i Nordre Bergenhus Amt, er det nordligste Sted, hvor *Populus alba bolleana*, saavidt mig bekjendt, hidtil har været dyrket: Den blev plantet der Vaaren 1886 og var da omtrent

4' (1.25 m.) høi. I August 1890 var den 10' (3.13 m.) høi og trives meget godt.

I. Pag. 571, 8de Linie fra neden, tilføies: *Populus balsamifera* er almindelig plantet i de nordvestlige Egne af Himalaya, hvor den kan gaa op til 10—13,000' o. H. I Tibet kan den naa en Høide af 60—70' med Stammer, som holde 6' ja endog 9' i Omfang. (Dietrich Brandis. The Forest Flora of North-West and Central India. London. 1874. Pag. 476).

Det er en vel kjendt Sag, at de Blade, som fremkomme paa Rodskud, ere meget større end de, der findes i Træets Krone; men undertiden kunne Rodskudbladene naa en paafaldende Størrelse, og nogle Exempler herpaa findes ogsaa hist og her i dette Skrift: De største Rodskudblade, som jeg ved Christiania hidtil har fundet paa *Populus balsamifera* vare, uden Stilk, 9" (23.5 cm.) lange og 6" (15.6 cm.) brede.

I. Pag. 571, 3die Linie fra neden, tilføies: I October 1890 var det her omtalte Exemplar af *Populus candicans* 58' (18.19 m.) høit og Stammen holdt i Brysthøide 3' 10" (1.20 m.) i Omfang.

I. Pag. 572, 6te Linie fra oven, tilføies: Blandt de Popelarter, som jeg har seet i Omegnen af Christiania, er *Populus suaveolens* den, der om Høsten først faar gule Blade, som meget snart falde af. I October 1890 var det her omtalte Exemplar 55' (17.25 m.) høit og Stammen holdt i Brysthøide 3' 5" (107 cm.) i Omfang. I de sidst forløbne fem Aar har dette Træ voxet 11' (3.45 m.) i Høide!

I. Pag. 573, 5te Linie fra oven, tilføies: Ved Porsgrund (59° 8') blev der Vaaren 1887 fældet en *Populus canadensis*, som af en paalidelig Mand er mig opgivet var omtrent 120' (37.64 m.) høi; Stammen holdt i en Retning 5' (1.56 m.) og i en anden 7' (2.19 m.) i Diameter.

I. Pag. 573, 19de Linie fra neden, tilføies: Efter Rostafinski blev *Populus fastigiata* (Hantræer) i Slutningen af det 17de Aarhundrede indført fra Lombardiet til Polen af Kong Johan Sobieski, og nogle af disse Træer findes endnu i Slotshaven Wilanów ved Warschau (52° 13'). I Omegnen af Petersburg (59° 57') har man flere Gange forsøgt at plante denne Art; men i ugunstige Vintre er den altid blevet ødelagt, ja endog i de russiske Østersjøprovincer lider den meget i strenge Vintre. I Moskau (55° 45') findes nogle omtrent 20' høie Exemplarer, som ere beskyttede af en høi Væg, men Kronerne paa disse blive altid dæk-

kede om Vinteren. Nordgrænsen for denne Art som dyrket Træ opgives for Rusland at gaa over Witebsk ($55^{\circ} 12'$) til Bogorodizk ($55^{\circ} 46'$) i Gouvernementet Tula. Paa Krim og især paa Sydkysten naar Pyramidepoppelen ikke sjelden en Høide af 100'. I Kaukasien er den ogsaa almindelig plantet. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 359). Senere har man fundet Huntræer ved Warschau og Berlin. (Just's Botanischer Jahresbericht 15ter Jahrgang 1887. 2te Abtheilung 1stes Heft Pag. 124).

I. Pag. 574, 14de Linie fra neden, tilføies: I Central-Asien findes *Populus nigra* plantet paa mange Steder og paa denne Maade forekommer den til en Høide af 12,500' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 472).

I. Pag. 578, 8de Linie fra neden, tilføies: I den især for de nordlige Egne af Norge ugunstige Sommer 1890 blev der i Lyngen Prestegjeld ($69^{\circ} 36'$) saaet *Spinacia oleracea inermis* den 23de Mai og 20de September gav den fuldt udviklet, modent Frø. Ved Aal Prestegaard ($60^{\circ} 37'$) i Hallingdal, som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev den samme Varietet af Spinat, i den ugunstige Sommer 1890, saaet ude i Haven den 10de Mai og spirede 20de Mai; den blomstrede 9de Juli, men i Slutningen af denne Maaned bleve Stilkene knækkede af en voldsom Storm og senere spiste Markmusene det første modnede Frø. Resten, som blev meget vel udviklet, var modent den 17de September.

I. Pag. 582, 13de Linie fra oven, tilføies: Om Rødbeten skriver min Ven Landphysicus Schierbeck i Reykjavik ($64^{\circ} 8'$) i November 1890 følgende: «Rødbeten og dens nære Slægting Runkelroen ville ikke trives her: jeg har forsøgt at dyrke dem paa flere Maader og af mange Slags Frø. Jeg har ogsaa forsøgt at saa dem om Høsten ligesom Skjermplanterne, men da komme de endnu villigere i Blomst end ellers. Naar Rødbeten dyrkes ved de varme Kilder, da kan den, i de bedste Somre, blive som en middelsstor Gulerod. Jeg vilde gjerne, at man skulde kunne dyrke denne Plante her, da mange synes godt om de syltede Rødder; men jeg tror ikke, at det vil lykkes at dyrke dem her med et kun nogenlunde godt Resultat. Heller ikke den saa kaldte Mangold (*Beta cicla*, L.) naar nogen synderlig Udvikling her. Jeg har prøvet at sylte de flade Bladstilke paa samme Maade som «Asier», og dette er noksaa godt, dersom Stilkene blot kunde blive noget større».

I. Pag. 583, 3die Linie fra oven, tilføies: Paa Havebrugs-

Udstillingen i Christiania 1889 fandtes, fra Omegnen af Christiania, Runkelroer, som veiede 8.620 Kg.

I. Pag. 584, 17de Linie fra neden, tilføies: I Karasjok, i Øst-Finmarken ($69^{\circ} 18' \text{ N. B.}, 23^{\circ} 40' \text{ Ø. L.}$), blev *Amarantus Margaritae*, Dam. saaet i Benk den 15de Mai 1890 og udplantet i Haven 19de Juni. Den blomstrede 7de August og blev 19" (50 cm.) høi, men gav ikke modent Frø. Samme Aar blev denne Art dyrket i Lyngen Prestegjeld ($69^{\circ} 36' \text{ N. B.}, 7^{\circ} 52' \text{ Ø. L.}$) i Tromsø Amt; her blev den saaet i Benk 2den Mai, udplantet i Haven 3die Juli og blomstrede 4de September. Endelig blev denne Art samme Aar ogsaa dyrket ved Aal Prestegaard i Hallingdal ($60^{\circ} 37'$), som ligger 1500' (470 m.) o. H. Den blev der saaet i Benk 8de Mai og udplantet i Haven 24de Juni. Den blomstrede 20de August, gav modent Frø 16de September og blev 34" (89 cm.) høi.

I. Pag. 585, 1ste Linie fra oven, tilføies: I den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blev *Amarantus bicolor* dyrket i Karasjok ($69^{\circ} 18'$) i Øst-Finmarken: Den blev saaet i Benk 1ste Juni, udplantet i Haven 1ste Juli og blomstrede 4de August, men den blev kun 9" (23.5 cm.) høi. Samme Aar blev *Am. strictus*, Willd., dyrket i Lyngen ($69^{\circ} 36'$) i Vest-Finmarken og gav der modent Frø.

I. Pag. 585, 15de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal ($60^{\circ} 37'$), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev *Amarantus deflexus*, L. saaet i Benk 10de Mai 1889 og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 25de Juli og gav modent Frø 12te September. Sammesteds og samme Aar blev *Am. polygonoides*, L. saaet i Benk 10de Mai, udplantet i Haven 6te Juni, blomstrede 18de Juli og blev 3' (1 m.) høi, men gav ikke modent Frø. Sammesteds blev *Am. patulus*, Bertol. saaet i Benk 8de Mai 1890 og udplantet i Haven 26de Juni. Den blomstrede 24de August og blev 28" (73 cm.) høi, men gav ikke modent Frø.

I. Pag. 587, 15de Linie fra oven, tilføies: Høsten 1889 fik jeg en stor Portion fuldmodent og meget godt udviklet Rhabarberfrø fra Karasjok ($69^{\circ} 18'$) i Øst-Finmarken.

I. Pag. 587, 21de Linie fra oven, tilføies: Om Dyrkning af Rhabarber i Reykjavík ($64^{\circ} 8'$) skriver min Ven Landphysicus Schierbeck (i November 1890) følgende: «Rhabarberen dyrker jeg nu i det store og i den senere Tid er den blevet almindelig udbredt paa Island. I de sidste fem Aar har jeg sendt omtrent

1000 Planter omkring i Landet. Den Sort, der kaldes *Linnæus*, synes at være den bedste, som jeg hidtil har dyrket; den største er *Queen Victoria*, som her har givet Stilke, der veiede 2 Pund (1 Kg.); men dels giver den ikke saa mange Stilke, som *Linnæus* og dels indeholde Stilkene ikke saa meget Saft som flere af de andre Sorter. En Varietet, hvis Navn jeg har tabt, er aldeles purpurrød i hele Stilkens Tykkelse og giver et smukt Syltetøj. Her bruges Stilkene mest til «Grød»; noget Saft bliver dog ogsaa paa enkelte Steder brugt til at lave Vin af. Jeg har forsøgt dette flere Gange og med godt Resultat; iaar har jeg lavet 120 Liter efter Professor Schübeler's Opskrift. De unge Blade kunne tillaves som Spinat og smage da ret godt».

I. Pag. 589, 14de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal ($60^{\circ} 37'$), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev *Rumex vesicarius* saaet ude i Haven den 13de Mai 1886, blomstrede 16de Juli og gav modent Frø, hvis Spireevne jeg har prøvet, den 8de September.

I. Pag. 590, 10de Linie fra neden, tilføies: *Atraphaxis spinosa*, L. Denne Art, som er vildtvoxende i det sydlige Rusland, det sydlige Sibirien og hele Orienten, har været dyrket i den botaniske Have ved Christiania siden 1867. Den holder sig ret godt, men har hidtil ikke givet modent Frø.

Atraphaxis lanceolata, Meissn. (*Polygonum frutescens*, L., *Tragopyrum lanceolatum*, Bieb., *Tragopyrum glaucum*, Less.). Vildtvoxende i det sydlige Rusland og Landene om det kaspiske Hav samt i det sydlige Sibirien. Denne Art, som har været dyrket her siden 1876, synes at holde sig bedre end den foregaaende og har flere Gange givet modent Frø.

I. Pag. 592, 17de Linie fra oven, tilføies: Det største Exemplar af *Polygonum cuspidatum*, som jeg har seet ved Christiania, var 11' 5" (3.58 m.) høit. Ved Stegen Prestegaard ($67^{\circ} 56'$) i Nordland blomstrede denne Art den 20de September 1890 og var da 2.30 m. høi.

I. Pag. 592, 8de Linie fra neden, tilføies: Paa flere Steder i Schweiz er *Polygonum bistorta* kjendt under Navn af Schnupf, og dette kommer deraf, at de nederste Blade temmelig snart visne, blive brune og falde af og kunne da meget let pulveriseres. I Schweiz's Høilande ansees denne Art for at være en meget nærende Fodervæxt og af Kvæget fortæres den med Begjærighed. (F. G.

Stebler und C. Schröter. Die Alpen-Futterpflanzen. Bern. 1889. Pag. 173).

I. Pag. 598, 15de Linie fra oven, tilføies: Baade i Kaukasus og Transkaukasien forekommer *Daphne mezereum* til en Høide af 5—7000' o. H. I Sibirien er den fundet paa Altai og ved Baikalsjøen. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 634). I de bayerske Alper gaar den op til 1884 m. og i de østerrigske til 1833 m. o. H.

I. Pag. 599, 10de Linie fra oven, tilføies: *Hippophaë rhamnoides* er vildtvoxende i det nordvestlige Himalaya, hvor den gaar op til 7—12,000' o. H., og i Tibet, hvor den gaar lige op til 15,000' (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 388).

I det europæiske Rusland findes denne Art, som vildtvoxende Busk, kun hist og her i de baltiske Kystegne. Paa Kaukasus, hvor den kan naa en Høide af 10—12', gaar den op til 6000' o. H.; i Transkaukasien er den meget almindelig; den findes ogsaa i Lille-Asien samt det nordlige Persien, og over Afghanistan gaar den op i det nordvestlige Himalaya og det vestlige Tibet, hvor den findes paa en Høide af 15,000' o. H. Den er ogsaa fundet i Turkestan og Mongoliet samt hist og her i det sydlige Sibirien, f. Ex. ved Baikalsjøen. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 645).

I. Pag. 599, 12te Linie fra neden, tilføies: Efter de nyeste Undersøgelser skal det være *Elaeagnus angustifolia*, hvortil der sigtes paa tre Steder i det gamle Testamente: Esaias 14, 19, Nehemias 8, 15 og 1 Kong. Bog 6, 23. Den er meget almindelig vildtvoxende i Palæstina, hvor man af Frugten presser en fed Olie, som dog i Værd staar meget under Olivenolien. (John Hutton Balfour. The Plants of the Bible. New Edition. London. 1885. Pag. 70).

Denne Art er vildtvoxende i Kaukasus, hvor den kan blive indtil 30' høi, med 1½' Diameter af Stammen, i Transkaukasien, hvor den gaar op til 5000' o. H., og ved Bredderne af det sorte og kaspiske Hav samt i Armenien. Den findes ogsaa i Nordvest for Aralsjøen, hvor den synes at have naaet sin Nordgrænse ved 48¾°, samt i Persien, Afghanistan, Belutschistan, Himalaya (indtil 7000' o. H.) og det vestlige Tibet (5—10,000' o. H.) samt China og Mongoliet. — I den nyeste Tid har man fremsat den Mening, at det skulde være Frugten af *Elaeagnus angustifolia* og ikke af Hegg (*Prunus padus*), som Herodot mener, naar han (IV. 23)

omtaler *Pontikon*, der af Agripæerne blev brugt paa forskjellige Maader. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 649 fg.)¹⁾

I. Pag. 599, 7de Linie fra neden, tilføies: *Elaeagnus longipes*, A. Gr. (*El. edulis*, Hort.). Vildtvoxende i Japan, hvorfra den 1873 blev indført til England. Det eneste Sted i Norge, hvor denne Art, såavidt mig bekjendt, har været dyrket, er Balesirand Prestegaard (61° 15') i Nordre Bergenhus Amt, hvor den holder sig meget godt uden at dækkes om Vinteren, ja endog giver moden Frugt.

I. Pag. 600, 14de Linie fra oven, tilføies: *Asarum europaeum* har i flere Aar været dyrket i Reykjavik (64° 8') paa Island hvor den holder sig godt uden at dækkes om Vinteren, og blomstrer i August.

I. Pag. 604, 20de Linie fra oven, tilføies:

DIAPENSIEAE.

Diapensia lapponica, L. I de sydlige Egne af Norge er denne Art hidtil fundet kun paa faa Steder og altid i Vidie- eller Lavbeltet. I Throndhjems Stift, hvor den sjelden findes nedenfor Birkegrænsen, er den almindelig, men allerede ved Faldenfjord (64° 40') gaar den 6—800' (188—250 m.) o. H. I Finmarken gaar den næsten lige til Havets Niveau og der er den fundet mod Nord til Nordcap (71° 10') og mod Øst til Varanger. I Enare Lappmark er den almindelig i den alpinske Region og ligeledes paa de høiste Steder i Chibiny-Fjeldene, i Øst for Imandra-Sjøen. Paa Kolahalvøen findes den langs hele Kysten ved Ishavet, men i Størstedelen af Samojedernes Land er den endnu ikke iagttaget. I de arktiske Egne af Ural er den ikke fundet længre mod Nord end til 66°, og omtrent ved 60° synes den der at have naaet sin Sydgrænse. I Størstedelen af Sibirien er den hidtil ikke fundet, naar undtages ved Bredderne af Lorenz-Bai i Tschuktschernes Land samt ved Irkaipij og Pitlekai. Endelig findes den ogsaa paa St. Lorenzøen i Kamtschatka og i Japan. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 563). I Nord-Amerika er den fundet paa de høiere Steder i de hvide Bjerge, i New Hampshire samt paa Adirondack Mountains. (Asa Gray. Manual of the Botany of Northern United States. New York. 1856. Pag. 332). Paa Grønland er denne Art almindelig indtil 2800' (878 m.) o. H., i Vest-Grønland mellem 60—73° og i Øst-Grønland paa fire Steder

¹⁾ Se *Viridarium norvegicum*. II. Pag 528.

mellem 60—61° (Joh. Lange. *Conspectus Florae Groenlandicae*. Kjøbenhavn. 1880. Pag. 84). Paa Island er den hidtil kun fundet mellem Reykjavík og Þingvellir. (Chr. Grønlund. *Islands Flora*. Kjøbenhavn. 1881. Pag. 68). I den botaniske Have ved Christiania, hvor denne Art har været dyrket i mange Aar, giver den aarvist modent Frø. Den bør her om Høsten helst dækkes med Løv, da det lader til, at den ikke taaler en streng Barfrost.

I Elslöfs Torvmose i det sydlige Skåne har Gunnar Andersson i den nyeste Tid fundet Rester, der med Sikkerhed kunde bestemmes, af *Salix polaris*, *S. reticulata* og *S. herbacea* samt *Dryas octopetala*, *Betula nana* og *Diapensia lapponica*. Den sidst nævnte Art, som tidligere ikke har været fundet i Moserne, hører til de mest arktiske af alle de Plantelevninger, som hidtil ere fundne i Skåne. (Gunnar Andersson. Studier öfver torfmosar i södra Skåne, i Bihang till k. svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Band 15. Afdeling III. No. 3. 1889. Pag. 6).

I. Pag. 605, 14de Linie fra neden, tilføies: *Armeria grandiflora*. Zeyh. har i flere Aar været dyrket i Reykjavík paa Island (64° 8'), hvor den holder sig godt og blomstrer i Midten af August.

II. Pag. 1, 10de Linie fra oven, tilføies: I den nyeste Tid skal man have fundet, at *Ageratum mexicanum* indeholder *Cumarin*. (Wiener Illustr. Gartenzeitung. 1889. Pag. 55).

II. Pag. 3, 12te Linie fra oven, tilføies: I den for de nordlige Egne af Norge sjelden ugunstige Sommer 1888 blev, i Lyn-gen Prestegjeld i Vest-Finmarken (69° 36'), *Aster chinensis* saaet i Benk den 31te Mai, udplantet i Haven den 18de Juni og begyndte at blomstre den 5te August.

I Reykjavík (64° 8') paa Island har Landphysicus Schierbeck i flere Aar dyrket *Aster alpinus*, L., *Aster cordifolius*, L. og *Aster leucanthemus*, Dess. Disse Arter have holdt sig meget godt uden at dækkes om Vinteren og udbrede sig stærkt til Siderne; men lige til 1890 have de kun faaet Blomsterknopper. I denne Sommer blomstrede de dog i Begyndelsen af October.

II. Pag. 4, 24de Linie fra oven, tilføies: Høsten 1889 fik jeg en hel Del modent Frø af *Bellis perennis* fra Karasjok (69° 18') i Øst-Finmarken. I Sverige giver denne Art modent Frø i.

Luleå (65° 37'). I Reykjavík holder den sig i Almindelighed godt og blomstrer fra Vaaren til ind i October.

II. Pag. 5, 3die Linie fra oven, tilføies: I Reykjavík har min Ven Landphysicus Schierbeck i flere Aar dyrket *Solidago canadensis*, L., *Sol. serotina*, Ait. og *Sol. virga aurea*, L. Disse Arter ere meget haardføre, men komme sjelden i Blomst. 1890 blomstrede de i October.

II. Pag. 5, 14de Linie fra neden, tilføies: Plinius siger (l. c.), at den pulveriserede Rod af *Inula helenium*, som blev blandet med forskjellige søde og andre Plantestoffe, ansaaes for at være mavestyrkende og at det var en bekjendt Sag, at Keiser Augustus's Datter Julia daglig spiste en saadan Blanding.

II. Pag. 8, 6te Linie fra oven, tilføies: Enkelte Varieteter af Georginer kunne ved Christiania naa en Høide af 9' (28 m.)

II. Pag. 10, 18de Linie fra neden, tilføies: Paa Gjøsvær (71° 6') ved Nordcap blev *Calliopsis atkinsoniana* saaet i Benk 5te Juni 1889 og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 30te August.

II. Pag. 12, 19de Linie fra neden, tilføies: I den, især for de nordlige Egne af Norge, ugunstige Sommer 1890 blev *Helianthus atrorubens*, ved Kabelvaag (68° 12'), saaet ude i Haven 5te Mai, spirede 15de Mai, blomstrede 5te September og blev 4' 5" (1.38 m.) høi.

II. Pag. 16, 14de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev *Tagetes patula* saaet ude i Haven 13de Mai 1889, blomstrede 27de Juli og gav modent Frø 12te September.

II. Pag. 16, 10de Linie fra neden, tilføies: *Gaillardia lanceolata*. I den, især for de nordlige Egne af Norge, ugunstige Sommer 1890 blev denne Art, ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6'), saaet ude i Haven 6te Mai, blomstrede 22de Juli og gav modent Frø i Midten af September.

Gaillardia pulchella blev samme Aar, i Karasjok (69° 18') i Øst-Finmarken, saaet i Benk 15de Mai, udplantet i Haven 19de Juni, blomstrede 31te Juli og gav modent Frø i Midten af September.

II. Pag. 17, 1ste Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev *Sphenogyne speciosa* saaet ude i Haven den 13de Mai, blomstrede 24de Juli og gav medent Frø i den første Trediedel af September.

II. Pag. 17, 14de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Preste-

gaard i Hallingdal (se ovenfor) blev *Madia mellosa*, Molin, som er vildtvoxende i Chile, saaet ude i Haven den 13de Mai 1886, blomstrede 17de August og gav modent Frø den 12te September. *Madia stellata*, F. & M., som ogsaa er vildtvoxende i Chile, blev i Lyngen Prestegjeld (69° 36'), i Vest-Finmarken, saaet ude i Haven 22de Mai 1889, spirede 6te Juni og blomstrede 5te August, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 17, 13de Linie fra neden, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev *Anthemis nobilis* saaet ud i Haven den 13de Mai 1886, blomstrede 9de August og gav modent Frø den 12te September.

II. Pag. 20, 10de Linie fra oven, tilføies: Ved Stegen Prestegaard (67° 56') i Nordland blev *Achillea filipendulina* saaet Vaaren 1888 og Planterne, som ikke bleve dækkede om Vinteren, blomstrede 1889.

II. Pag. 20, 15de Linie fra neden, tilføies: I Reykjavik (64° 8') har *Achillea ptarmica*, som dyrket Plante, holdt sig meget godt i flere Aar, uden at dækkes om Vinteren. Den blomstrer i Slutningen af Juli eller Begyndelsen af August, men har hidtil ikke givet modent Frø.

II. Pag. 23, 6te Linie fra neden, tilføies: Baade *Pyrethrum carneum* og *P. roseum* ere meget haardføre og trives godt i Reykjavik.

II. Pag. 24, 10de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal blev *Pyrethrum Myconis* saaet i Benk 8de Mai 1890, udplantet i Haven 28de Juni og blomstrede 24de August. Senere blev den ødelagt af Natfrost.

II. Pag. 26, 10de Linie fra neden, tilføies: I Ægypten er *Chrysanthemum coronarium* nu ikke fundet vildtvoxende paa andre Steder end i Omegnen af Alexandria; men i Oldtiden maa den enten have været vildtvoxende eller dyrket som Prydplante ogsaa i de sydligere Egne af Landet: den hører nemlig til de Planter, som man pleiede at binde i Guirlander, hvormed Mumierne bleve omviklede (cfr. Viridarium norvegicum II. Pag. 300), og, efter hvad man hidtil ved om denne Sag, har dette været brugt i Aarene 1200–700 f. Chr. (Franz Woenig: Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig. 1886. Pag. 237).

II. Pag. 27, 12te Linie fra neden, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal blev *Chrysanthemum Roxburghii*, Des., som er vildtvoxende i Indien, saaet i Benk 8de Mai 1890, udplantet i

Haven 10de Juni, blomstrede 20de Juli og gav modent Frø 1ste September. Samme Sommer, som var ugunstig, især for de nordlige Egne af Norge, blev denne Art, ved Flakstad Prestegaard i Lofoten ($68^{\circ} 6'$), saaet ude i Haven 6te Mai og blomstrede 13de August. Samme Sommer blev denne Art, i Lyngen Prestegjeld ($69^{\circ} 36'$) i Vest-Finmarken, saaet i Benk 2den Mai, udplantet i Haven 5te Juni, blomstrede 14de Juli og var da $2' 4''$ (72 cm.) høi; men den gav ikke modent Frø.

II. Pag. 28, 15de Linie fra neden, tilføies: Af Bønderne i Steiermark bruges Malurten som et søvndyssende Middel, og til dette Øiemed lægges en Plante under Hovedpuden. (Dr. Victor Fossel. Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark. Graz. 1886. Pag. 87).

II. Pag. 29, 18de Linie fra neden, tilføies: Om Brugen af *Artemisia vulgaris* paa Søndmøre siger Professor Strøm: «Det er her meget brugeligt blandt Bønderne at koge dette Græs og saaledes at lægge det paa Barselkoners Liv. Frøet eller Blomsterne af denne Urt koges af nogle i Øl og tages ind for Modersvagheder. (Hans Strøm. Physisk og oeconomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør. Sorø. 1762. I. Pag. 73).

II. Pag. 29, 9de Linie fra neden, tilføies: De tyske Navne Abraute, Aeberrute, Eberraute, Everitte etc. ere fremkomne ved en Fordreining af det latinske *abrotanum*.

II. Pag. 32, 6te Linie fra oven, tilføies; *Tanacetum vulgare* har tidligere været dyrket i Reykjavík ($64^{\circ} 8'$), hvor den nu formerer sig som Ugræs.

Af *Tanacetum vulgare* har H. Peyraud tilberedt en Essent, der har næsten samme Lugt som Absinthessents, men som, selv i smaa Doser, fremkalder Convulsioner, der have større Lighed med Tetanus end med Epilepsi og som han foreslaar at kalde *Rage tanacétique* eller *Rage artificielle*. (Just's Botanischer Jahresbericht. 15ter Jahrgang 1887. Pag. 185).

II. Pag. 34, 13de Linie fra oven, tilføies: *Helichrysum capitellatum*, Less. Vildtvoxende i Syd-Afrika. Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten ($68^{\circ} 6'$) blev denne Art, i den ugunstige Sommer 1890, saaet i Benk 1ste Mai, senere udplantet i Haven og blomstrede i Slutningen af September.

II. Pag. 34, 19de Linie fra neden, tilføies: I den ugunstige Sommer 1888 blomstrede *Helipterum Sandfordii* ved Aal Preste-

gaard i Hallingdal (470 m. o. H.) den 6te August og gav modent Frø den 26de September. Samme Aar blomstrede den ogsaa ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6') den 1ste Juli. I Lyngen (69° 36') blev denne Art saaet i Benk 2den Mai 1890, udplantet i Haven 15de Juni og blomstrede 27de Juli.

II. Pag. 35, 23de Linie fra oven, tilføies: *Leontopodium sibiricum*, Cass., som er vildtvoxende i Daurien og Mongoliet, har i flere Aar været dyrket i den botaniske Have ved Christiania, hvor den holder sig lige saa godt som *Leontopodium alpinum*.

II. Pag. 35, 19de Linie fra neden, tilføies: Ved Stegen Prestegaard (67° 56') i Nordland har *Emilia sonchifolia* givet modent Frø.

II. Pag. 35, 14de Linie fra neden, tilføies: *Cineraria maritima condidissima*, Hort. holder sig meget godt i «Humblehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 37, 2den Linie fra oven, tilføies: Ved Fjeldstuen Kongsvold paa Dovre har *Calendula officinalis* i enkelte Aar givet modent Frø.

Calendula algarbiensis, Boiss. blev ved Stegen Prestegaard (67° 56') saaet ude i Haven 27de Mai 1889, blev 2' 8" (83 cm.) høi og gav modent Frø 3die October. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev denne Art saaet i Benk 10de Mai, udplantet i Haven 6te Juni, blomstrede 13de Juli og gav modent Frø 19de August.

Calendula algeriensis, Boiss. I Lyngen Prestegjeld (69° 36') i Vest-Finmarken blev denne Art saaet i Benk 22de Mai 1889, spirede 30te Mai og blev senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 14de August. Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6') blev denne Art, i den ugunstige Sommer 1890, saaet ude i Haven 6te Mai, blomstrede 30te Juli og gav modent Frø i den anden Halvdel af September.

Calendula amalcitana, Boiss. & Reut. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev denne Art saaet i Benk 10de Mai 1889, udplantet i Haven 6te Juni, blomstrede 16de Juni og gav modent Frø i de første Dage af August. Denne Art blev 1890 dyrket i Lyngen (69° 36') i Vest-Finmarken: Den blev saaet i Benk 2den Mai, spirede 9de Mai, blev udplantet i Haven 10de Juni, blomstrede 23de Juni og gav modent Frø den 28de August. Paa Gjøsvær (71° 7') blev den samme Aar saaet i Benk 10de Juni, udplantet i Haven 7de Juli og blomstrede 22de August.

Calendula asterias. Paa Gjæsvær (71° 7') blev denne Art saaet i Benk 10de Juni 1890, udplantet i Haven 18de Juli og blomstrede 8de September. Denne Art har givet modent Frø i Stegen (67° 56'), hvor den blev 4' (125 cm.) høi, og i Karasjok (69° 18') i Øst-Finmarken.

Calendula lusitanica blev i Lyngen (69° 36') saaet i Benk 22de Mai 1889, senere udplantet i Haven og blomstrede 17de August. Samme Aar blev den paa Gjæsvær (71° 7') saaet ude i Haven 5te Juni, blomstrede 18de August og gav modent Frø 22de September.

Calendula maritima blev paa Gjæsvær saaet ude i Haven 5te Juni 1889, blomstrede 14de August og gav modent Frø 10de October.

Calendula micrantha blev paa Gjæsvær saaet ude i Haven 5te Juni 1889, blomstrede 4de August og gav modent Frø 29de September.

II. Pag. 38, 6te Linie fra oven, tilføies: I Karasjok (69° 18') blev *Calendula palaestina* saaet ude i Haven 6te Juni 1889, blomstrede 20de Juli og gav modent Frø i Midten af September.

II. Pag. 39, 3die Linie fra oven, tilføies: I den for hele Norge ugunstige Sommer 1888 blev *Xeranthemum inapertum* dyrket i Karasjok (69° 18'), hvor den blev saaet i Benk 1ste Juni, udplantet i Haven 1ste Juli og blomstrede 9de September. Samme Aar blev den, ved Gaarden Heimli i Tanen (70° 28'), i Øst-Finmarken, saaet i Benk 29de Mai, udplantet i Haven 12te Juli og blomstrede 18de August, men blev kun omtrent 1' (30 cm.) høi. Samme Aar blev denne Art ogsaa dyrket ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500' (470 m.) o. H. Den blomstrede her 8de August og gav modent Frø 26de September.

II. Pag. 39, 13de Linie fra neden, tilføies: I Karasjok blev *Centaurea cyanus* saaet ude i Haven 6te Juni og i Midten af September blev der høstet meget godt udviklet Frø.

II. Pag. 40, øverst paa Siden, tilføies: ***Centaurea calceitrapa***, L. (*Centaurea horrida*, Ten., *Calcitrapa hypophaestum*, Gaert., *Calcitrapa stellata*, Lam.). Tsk. Caudetræpe, Chausse-trappe, Sterndistel, Sterredistel, Wegdistel, Wellendistel, Zeisala, Zeisela; Engl. Caltrops, Star-Thistle; Fr. Chardon étoilé; Ital. Cacatreppola, Calcatreppola, Calcatrippa, Cardo riccio, Ceceprete, Ippofesto, Spina alba. Vildtvoxende i Syd- og Mellem-Europa. Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6') blev denne Art, i den ugunstige Sommer 1890, saaet ude i Haven 6te Mai og blomstrede 10de August, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 40, 8de Linie fra oven, tilføies: I Theben i Overægypten blev der 1881 aabnet en Mumiekiste (fra 1100—1000 f. Chr.), som indeholdt en Prindsesse, der fra øverst til nederst var omviklet med Blomsterguirlander, og i disse fandtes, foruden en Mængde Knopper og Blomster af *Papaver rhoeas*, ogsaa den asiatiske Kornblomst (*Centaurea depressa*), som nu kun forekommer sporadisk i Overægypten, men er et almindeligt Agerugræs i Lille-Asien, Armenien, Persien etc. lige til det vestlige Tibet. (Franz Woenig. Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig. 1886. Pag. 236).

Centaurea gymnocarpa, Moris. Vildtvoxende i Syd-Europa, hvorfra den 1858 blev indført til England. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev den saaet ude i Haven 10de Mai 1890, spirede 20de Mai og blomstrede 30te September.

Centaurea sonchifolia, L. Vildtvoxende i Middelhavslandene, hvorfra den 1780 blev indført til England. I den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blev den i Lyngen (69° 36') saaet ude i Haven den 1ste Juni og blomstrede 4de September. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev den saaet i Benk 10de Mai 1889 og udplantet i Haven 6te Juni. Den blomstrede 4de August og gav modent Frø i Midten af September.

II. Pag. 43, 19de Linie fra oven, tilføies: I den ugunstige Sommer 1890 bleve Bladene paa *Silybum marianum* i Karasjok (69° 18') 107 cm. lange og 59 cm. brede.

II. Pag. 44, 13de Linie fra oven, tilføies: Det kan ansees som en afgjort Sag, at den Varietet, som nu kaldes Artiskok, ikke har været kjendt af Oldtidens Culturfolk; men nu er den en af de almindeligste og bedst dyrkede Kjøkkenvæxter i Ægypten. Det synes dog hævet over al Tvivl, at man der i Oldtiden har dyrket *Cynara cardunculus*, og denne er i den nyere Tid fundet som Offergaver paa en Mængde (35) Vægmalier. (F. Unger. Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte. IV. Wien. 1859. Pag. 46. Taf. III. Fig. 27—33. 36. 37. Franz Woenig. Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig. 1886. Pag. 209—10. Fig. 106).

II. Pag. 45, 5te Linie fra neden, tilføies: Sommeren 1888 blev der i Odalen fundet et Exemplar af *Lappa major*, paa hvilket den øverste Del af Blomsterstilken var meget smukt fascieret.

II. Pag. 47, 13de Linie fra oven, tilføies: I Steiermark

bruger Landalmuen følgende Middel mod Gulsot (Icterus): En Chichorierod opgraves saa forsigtigt som mulig, for ikke at skade Rodtreverne. I det saaledes dannede Hul maa den Syge lade sit Vand, hvorpaa Roden plantes paa samme Sted og dækkes omhyggelig med Jord. (Dr. Victor Fossel. Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark. Graz. 1886. Pag. 129).

II. Pag. 49, 7de Linie fra oven, tilføies: *Tolpis crinita*, Lowe, som er vildtvoxende paa Madeira, blev i den ugunstige Sommer 1890 dyrket ved Stegen Prestegaard (67° 56') i Nordland: Den blev saaet i Benk 30te April, spirede 12te Mai, blev udplantet i Haven 23de Mai, blomstrede 9de Juli og gav modent Frø 10de August.

II. Pag. 52, 11te Linie fra oven, tilføies: I den for hele Norge, og især for de nordlige Egne af Landet, ugunstige Sommer 1888 lod jeg, i Lyngen Prestegjeld (69° 36') i Vest-Finmarken, dyrke «Dippe's gule Hovedsalat». Den blev saaet ude i Haven 2den Juni, spirede 7de Juni og 12 Dage senere kunde den spises.

II. Pag. 57, 12te Linie fra neden, tilføies: *Campanula dichotoma*, L. Vildtvoxende i det sydvestlige Europa, hvorfra den 1820 blev indført til England. Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6') blev denne Art Vaaren 1889 saaet ude i Haven og blomstrede i Slutningen af Sommeren.

I Reykjavik (64° 8') har Landphysicus Schierbeck i flere Aar dyrket *Campanula barbata*, L., *Camp. carpatica*, L. fil., *Camp. glomerata*, L. og *Camp. punctata*, Lam. De have holdt sig meget godt om Vinteren og blomstrede første Gang 1889.

Campanula medium, L., som er vildtvoxende i Mellem- og Syd-Europa, har i en lang Aarrække været dyrket i den botaniske Have ved Christiania. I «Humlehaven» ved Molde (62° 44') har man i de senere Aar med Held dyrket *Campanula medium flore albo* og *C. m. flore pleno*. Sammesteds har man i den senere Tid ogsaa dyrket *Camp. carpatica*, L. fil.

II. Pag. 64, 9de Linie fra neden, tilføies: *Linnaea borealis* blev 1884 fundet af Professor Warming ved Holstensborg paa Grønland (67° N. B.). (Eug. Warming. Om Grønlands Vegetation. Kjøbenhavn. 1888. Pag. 195).

II. Pag. 65, 21de Linie fra neden, tilføies: I Finland er *Linnaea* almindelig overalt og i Enare Lappmark findes den ogsaa overalt indtil de høieste, nøgne Fjeldtoppe, hvor den dog sjelden blomstrer. Ved Byen Kola (68° 50') og paa Kolahalvøen er den

ogsaa almindelig næsten overalt, især i de høiere liggende, tørre Skoge; men i Nærheden af Havet findes den ikke. Efter Beckettow findes den ved Maselga, paa Chibinybjergene, ved Imandra-Sjøen ($67\frac{1}{2}$ — 68°) og Archangelsk. Ruprecht har fundet den fra Mesen ($65^{\circ} 50'$) til Indiga-Bugten. Efter Schrenck er den almindelig i de skyggefulde Skoge ved Pjosa, Rutschuga og Petschora til Kolwa i Gouvernementet Perm. I det europæiske Rusland gaar den mod Sydgrænsen for *Abies excelsa* (51 — 52° N.B.). Paa Vestsiden af Ural gaar Grænsen for *Linnaea's* Væxt sydover til Gouvernementerne Ufa og Orenburg ($52\frac{1}{2}^{\circ}$). I Gouvernementet Wjatka (56 — 57°) synes den at være sjelden, da der ikke opgives mere end to Voxesteder. Den er ogsaa fundet i Gouvernementerne Kazan, Kostroma, Jaroslaw, Nowgorod, Petersburg, Estland, Livland og Kurland samt paa Øen Oesel. De fleste Botanikere, som have undersøgt Kaukasuslandene, omtale ikke *Linnaea borealis*, men i den nyeste Tid er den dog fundet af G. Radde paa den høire Bred af Floden Alasan, lige over for Landsbyen Dartlo ($42^{\circ} 26'$ N. B., $43^{\circ} 15'$ Ø. L. Par.), hvor den voxer sammen med *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea* og *Empetrum nigrum*. *Linnaea* findes endelig gennem hele Sibirien til Kamtschatka og Nord-Amerika, hvor den, efter Asa Gray, er almindelig i de nordlige Egne, men forekommer dog saa langt mod Syd som til New Jersey og i Bjergegnene til Maryland. (Fr. Th. Köppen. Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. Petersburg. 1888. I. Pag. 490—93).

II. Pag. 70, 9de Linie fra oven, tilføies: Ved Kabelvaag i Lofoten ($68^{\circ} 12'$) gav *Symphoricarpus vulgaris*, i den ugunstige Sommer 1890, Aarsskud, som vare $4' 4''$ (1.25 m.) lange.

Ved Molde ($62^{\circ} 44'$) har *Symphor. vulg. fol. variegatis* holdt sig meget godt i en lang Aarrække.

II. Pag. 71, 9de Linie fra neden, tilføies: I det vestlige Rusland er *Lonicera xylosteum* almindelig i Omegnen af Onega, og i de østlige Egne af Landet findes den baade i de sydlige Dele af Gouvernementet Perm (omtrent 56°) og paa den østlige Side af Ural. Sydligere er den almindelig i Størstedelen af det europæiske Rusland, med Undtagelse af Krim, men findes dog i de nordlige Egne af Kaukasus paa en Høide af 3000—5500' o. H. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 482).

II. Pag. 72, 17de Linie fra neden, tilføies: *Lonicera alpi-gena* er vildtvoxende i det nordvestlige Himalaya og Kaschmir til

Kamaon, hvor den gaar op til 8—10,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 256).

II. Pag. 73, 6te Linie fra oven, tilføies: *Lonicera caerulea*, som er vildtvoxende paa enkelte Steder i det nordlige Sverige, findes, efter Fellman, ved Imandra-Sjøen ($67\frac{1}{2}^{\circ}$) og østover til Landsbyen Ponoï, og herfra gaar Nordgrænsen, østenfor det hvide Hav, til Mesen ($65^{\circ} 50'$), hvor den er fundet af Ruprecht, som ogsaa har seet den ved Bjelaja ($67\frac{1}{2}^{\circ}$) i Samojedernes Land. Endnu længre mod Øst er den fundet baade ved Floden Kolwa ($67\frac{1}{2}^{\circ}$) og i Petschoradalen lige til $67\frac{3}{4}^{\circ}$. I Syd optræder den igjen i det nordlige Kaukasus, paa en Høide af 6700' o. H., samt i Omegnen af Baikal-sjøen, i Daurien og Kamtschatka. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 485). Ved Stegen Prestegaard ($67^{\circ} 56'$) i Nordland findes et Exemplar af *Lonicera caerulea*, som er 3 m. høit og holder 4 m. i Diameter. Sammiesteds findes et Exemplar af *Lonicera ciliata*, som er 2 m. høit og holder 2 m. i Diameter.

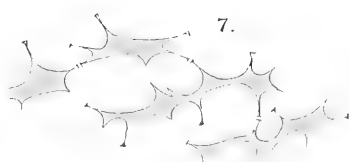
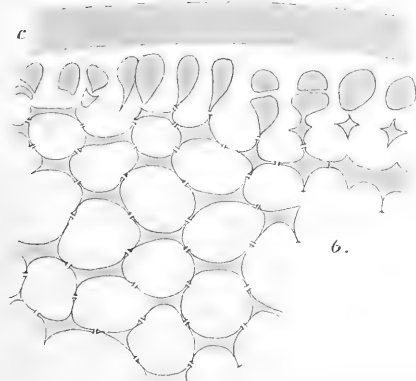
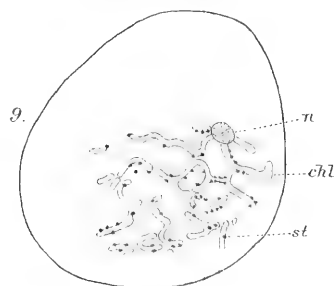
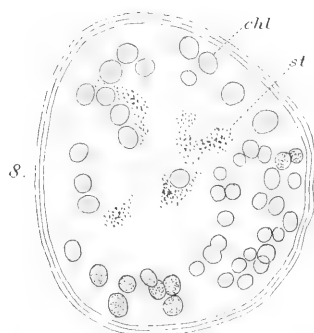
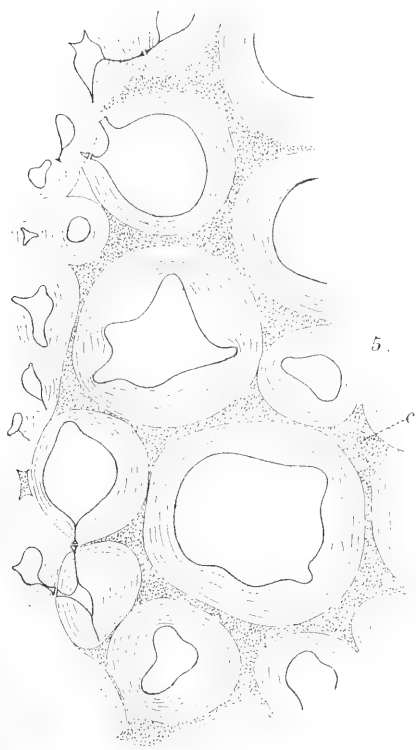
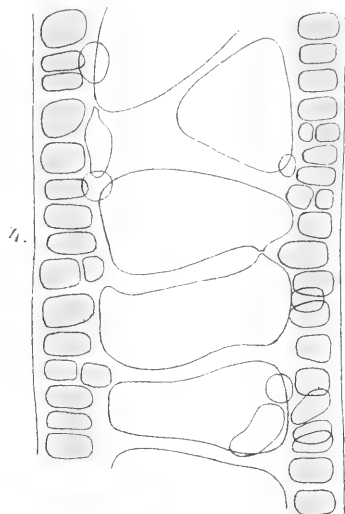
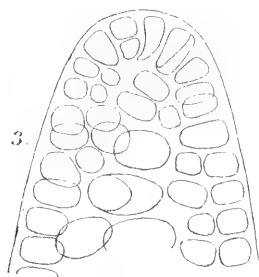
Om *Lonicera caerulea* i Reykjavik ($64^{\circ} 8'$) skriver min Ven Landphysicus Schierbesk (i November 1890) følgende: «Den er en udmærket haardfør Busk, som taaler den strengeste Vinterkulde, uden at dækkes. Den kan ogsaa taale en god Del Frost om Vaaren, naar den har begyndt at faa Blade. Den blomstrer hvert Aar i Slutningen af Mai eller Begyndelsen af Juni og undertiden, f. Ex. 1890, endog anden Gang i Slutningen af September. Iaar (1890) findes der modne Bær paa en Busk, som blev plantet 8de Juni 1883. *Lonicera tatarica* synes, med Hensyn til Haardførhed, at komme *caerulea* nærmest, men *Lon. xylostemum* og de andre her prøvede Arter (Nyt Magazin for Naturvidensk. XXX. Pag. 246) ere ikke saa gode».

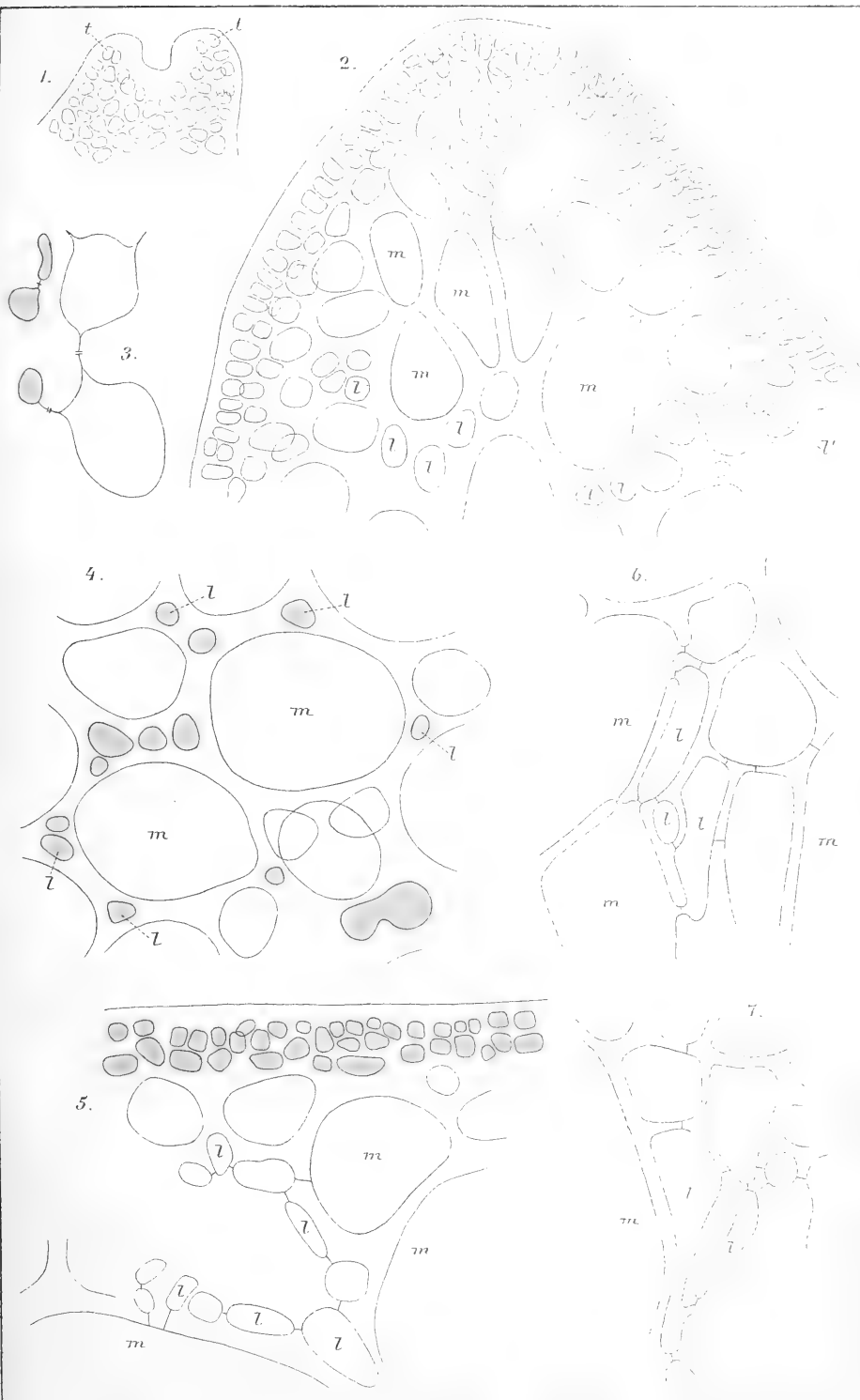
II. Pag. 74, 5te Linie fra oven, tilføies: *Lonicera flexuosa* var. *aureo-reticulata* holder sig godt i «Humlehaven» ved Molde ($62^{\circ} 44'$).

II. Pag. 75, 21de Linie fra oven, tilføies: Ved Stegen Prestegaard i Nordland ($67^{\circ} 56'$) havde *Viburnum edule* i October 1890 en Høide af 1.75 m.

II. Pag. 77, 10de Linie fra oven, tilføies: Ved Kabelvaag i Lofoten ($68^{\circ} 12'$) har *Sambucus nigra* i flere Aar holdt sig godt og giver over 2' (65 cm.) lange Aarsskud.

I Omegnen af Christiania bliver den skjermformede Blomsterstand ofte meget stor: den største, som jeg hidtil har maalt, holdt 10" (26 cm.) i Diameter.





Paa Krim er *Sambucus nigra* meget almindelig og paa Kaukasus naar den en Høide af 20—30', men findes kun i de lavere Egne. I Transkaukasien gaar den op til en Høide af 3—4000' o. H. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 463).

II. Pag. 78, 23de Linie fra oven, tilføies: Hyllbusken blev hos Romerne brugt til levende Gjerder (Plin. XVII. 13.). Træet, som er meget haardt, fint og varigt, bruges nu til mange Slags Dreierarbejder o. desl. Hos Romerne, som ogsaa havde lagt Mærke til disse Egenskaber ved Træet, blev det brugt til Skjolde og Hyrdefløiter samt til Stokke, hvortil Vinranker og Træer bleve opbundne. De modne Bær bleve ogsaa hos Romerne brugte baade til forskjellige Retter ja endog til Vin (*Vinum sambucanum*). *Apicii Coelii de obsoniis et condamentis lib. IV.* — Dr. A. F. Magerstedt. Die Obstzucht der Römer. Sondershausen. 1861. Pag. 277).

II. Pag. 83, 22de Linie fra oven, tilføies: Ved Moldegaard, i Nærheden af Byen Molde (62° 44'), staa to Asketræer, hvoraf det største i September 1890 var 71' 3" (22.68 m.) høit og Stammen holdt i Brysthøide 12½' (2.92 m.) i Omfang.

II. Pag. 84, 16de Linie fra neden tilføies: *Fraxinus excelsior monophylla* trives ogsaa meget godt ved Stockholm. (Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift. 1890. Pag. 114).

II. Pag. 86, 17de Linie fra oven, tilføies: Kronen paa den her nævnte rodægte Hængeask havde i August 1890 en Diameter af 18' (5.6 m.).

II. Pag. 86, 8de Linie fra neden, tilføies: Alt for henved 2000 Aar siden har man i Gallien, paa Grund af Asketræets Seighed, forstaaet at bruge dette til Axer og forskjellige andre Gjenstande paa Vogne. (Plinius XVI. 43, 83 og 84).

II. Pag. 89, 12te Linie fra oven, tilføies: I Stockholm, hvor *Forsythia suspensa* ikke dækkes om Vinteren, trives den udmærket godt, bliver 4—5' høi og faar omtrent den samme Diameter. (Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift. 1887. Pag. 20).

II. Pag. 90, 15de Linie fra neden, tilføies: Det største Exemplar af de her omtalte Syriner ved Stegen Prestegaard (67° 56') havde i October 1890 en Høide af 8' 10" (2.75 m.) og Kronens Diameter var 6' 4" (2 m.). Den blomstrede 16de Juli.

II. Pag. 92, 7de Linie fra oven, tilføies: *Syringa persica* er fundet af Dr. Stewart, tilsyneladende vildtvoksende, i Central-Asien, paa den østlige Kant af Sulimanfjeldene, ved en Høide af

8000' o. H. Den dyrkes baade i Kaschmir og Lahore. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 306).

II. Pag. 94, 2den Linie fra oven, tilføies: *Syringa josikaea* er nu, i det hele taget, fundet vildtvoxende paa ti forskellige Steder i Ungarn. (Carl von Flatt i Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannsstadt. XL Jahrgang. 1890. Pag. 113—23).

II. Pag. 94, 12te Linie fra oven, tilføies: *Syringa Emodi* er vildtvoxende i stor Mængde og paa mange Steder i det nordvestlige Himalaya, hvor den gaar op til 11,000' o. H.

Det her omtalte Exemplar af *Syringa Emodi* ved Stegen Prestegaard (67° 56') blomstrede første Gang 12te Juli 1890 og var da 1 m. høit.

II. Pag. 94, 19de Linie fra neden, tilføies: *Syringa oblata* er først fundet af Robert Fortune i en Have i Shanghai og senere af David i flere Haver i Peking. Den er maaske kun en «geographisk Varietet» af *Syringa vulgaris*.

II. Pag. 95, 10de Linie fra neden, tilføies: Træet i de tykkere Stammer af *Ligustrum vulgare*, som er meget haardt og fint og har en sjelden lys og ren Farve, bruges til meget fine Træskjærer- og Dreierarbejder. Hos Romerne blev det af denne Grund brugt til Terninger (Plinius XVI. 18, 31). De afbarkede etaarige Skud ere ogsaa meget søgte til de fineste Kurvfletningsarbejder. — Ved Christiania kunne Bladene af denne Art blive 13 cm. lange og 5 cm. brede.

II. Pag. 96, 17de Linie fra neden, tilføies: Ifølge Beretning (November 1890) fra min Ven Landphysicus Schierbeck i Reykjavik (64° 8'), har *Vinca minor* i de fire sidste Aar holdt sig, uden at dækkes om Vinteren; den fryser ned næsten lige til Roden, men giver hver Sommer 3—4' lange Skud.

II. Pag. 98, 7de Linie fra oven, tilføies: Siden 1883 har *Asclpias Cornuti* holdt sig godt i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 101, 5te Linie fra oven, tilføies: I de senere Aar har *Gentiana acaulis*, L. været dyrket i «Humlehaven» ved Molde (62° 44'), hvor den holder sig meget godt.

Swertia perennis, L. Tsk. Blauer Tarant. Vildtvoxende i Mellem-Europa, især i Høilandene, hvor Roden, der har en meget bitter Smag, paa enkelte Steder bruges af Landalmuen paa samme Maade som Gentianrod. Denne Art har i den botaniske

Have ved Christiania holdt sig godt i flere Aar, uden at dækkes om Vinteren.

II. Pag. 107, 7de Linie fra neden, tilføies: Paa Grønlands Vestkyst er *Thymus serpyllum* fundet til 750' (235 m.) og paa Østkysten ved Umanak (63°) til 1100' (345 m.) o. H. Varieteten *prostrata*, Horn. er fundet paa Østkysten ved Lindenow's Fjord, Umanak og Kangarsuk. (Meddelelser om Grønland. IX. Pag. 276. 279).

II. Pag. 112, 9de Linie fra oven, tilføies: Baade i Grækenland og Orienten bruger man, under Navn af græsk The, et Infus af Salvie blandet med Honning som Morgendrik. — Paa enkelte Steder i Tyskland tror Almuen, at en Tyv, ved Hjælp af Salvie, kan aabne Laase og sprengte Døre, og naar en Hexemester kaster Salvie i en Bæk, vil denne blive tør. (H. Rehling und I. Bohnhorst. Unsere Pflanzen etc. 2te Aufl. Gotha. 1889. Pag. 383).

II. Pag. 112, 10de Linie fra neden, tilføies: *Salvia farinacea*, Benth. Denne fleraarige Art er vildtvoxende i Texas, hvorfra den 1847 blev indført til England. I de senere Aar har den med Held været dyrket i «Humlehaven» ved Molde (62° 44'). — *Salvia hispanica*, L. Ved Gaarden Heimli i Tanen (70° 28'), i Øst-Finmarken, blev denne Art, i den meget ugunstige Sommer 1888, saaet ude i Haven den 30te Mai og blomstrede 24de August.

II. Pag. 113, 15de Linie fra oven, tilføies: *Salvia verbenaca*, L. Engl. Christ's Eye, Clary (wild), Clear-eye, Clear-eye (wild), Eve-seeds, Eye-seed-plant, Oculus Christi, Vervain Sage, Wild Clary, Wild Sage. Vildtvoxende i Mellem- og Syd-Europa. Denne Art har i over 60 Aar været dyrket i den botaniske Have ved Christiania, hvor den hele Tiden har holdt sig uden at dækkes om Vinteren. Den giver hvert Aar modent Frø og undertiden formerer den sig endog i de nærmeste Omgivelser ved Selvudsæd. En hel Del fleraarige Arter af denne Slægt give her alt det første Aar modent Frø, men holde sig dog om Vinteren. Denne Art blev dyrket 1889 ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500' (470 m.) o. H. Den blev saaet i Benk 16de Mai og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 10de August og gav modent Frø 8de September. I den ugunstige Sommer 1890 blev den, ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6'), saaet ude i Haven 1ste Mai og blomstrede 20de August.

II. Pag. 117, 3die Linie fra oven, tilføies: *Glechoma hederacea* har i sin Tid været brugt som et sikkert Middel mod Tandpine, og efter en Legende skal Frelseren selv have anbefalet den til dette Øiemed. Det fortælles nemlig, at da Apostelen Peter engang havde stærk Tandpine, tiltalte Frelseren ham saaledes:

Nimm drei Gundelreben

Und laß sie deinen Mund umschweben!

Peter gjorde da som Herren befalede, hvorefter Smerterne strax ophørte. (H. Rehling und I. Bohnhorst. Unzere Pflanzen etc. 2te Auflage. Gotha. 1889. Pag. 387).

II. Pag. 117, 11te Linie fra oven, tilføies: *Stachys affinis*, Bunge. (*Stachys tuberifera*, Naud.), der i den nyeste Tid dyrkes for Rodknollernes Skyld, er vildtvoxende i Japan, hvor den kaldes Choro-Gi. Den blev 1884 indført til Acclimations-Haven i Paris, og to Aar senere blev den frembudt til Salg af Vilmarin-Andrieux & Co. i Paris. I Frankrig lader det til, at den fornemlig er blevet dyrket i en liden By i Nærheden af Paris, som kaldes Crosnes, og derfra sendes Knollerne som Torvvare til Paris. Baade i Frankrig og England ere disse nu kjendte under Navn af Crosnes. Knollerne, hvoraf gjerne 6—8 Stykker ligge med de flade Sider ind til hverandre, have en gulagtig Farve og ere i Almindelighed 1.5 cm. brede og henved 1 cm. tykke. Fremtiden faar vise, om denne Art vil faa nogen Betydning som Culturplante i Europa. I Henhold til de nyeste Efterretninger fra Japan, skal den i sit Hjemland ikke være i synderlig Anseelse. I den botaniske Have ved Christiania har denne Art været dyrket i de sidste fire Aar. Den holder sig her meget godt uden at dækkes om Vinteren; men det Udbytte, som den hidtil har givet, er alt andet end lovende.

Stachys grandiflora, Benth. (*Betonica grandiflora*, Stev.), som er vildtvoxende i Kaukasus og det sydlige Sibirien, hvorfra den 1800 blev indført til England, har i en lang Aarrække været dyrket i den botaniske Have ved Christiania. Den har i flere Aar været dyrket i Reykjavik (64° 8'), hvor den første Gang blomstrede i Slutningen af August 1890.

II. Pag. 119, 5te Linie fra oven, tilføies: I den for hele Norge, og navnlig for de nordlige Egne af Landet, ugunstige Sommer 1888 blev *Hebenstreitia alba* dyrket ved Gaarden Heimli (70° 28') i Tanen, i Øst-Finmarken. Den blev saaet i Benk 29de Mai, udplantet i Haven 12te Juli og blomstrede 22de August.

II. Pag. 120, 10de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal ($60^{\circ} 37'$), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev *Cerintho retorta* saaet i Benk 8de Mai 1890 og udplantet i Haven 10de Juni. Den blomstrede 21de Juli og gav modent Frø den 1ste September.

II. Pag. 122, 2den Linie fra oven, tilføies: *Anchusa capensis*, Thunb. Vildtvoxende i Syd-Afrika, hvorfra den 1800 blev indført til England. I de senere Aar har denne Art været dyrket i «Humblehaven» ved Molde ($62^{\circ} 44'$), hvor den trives meget godt.

II. Pag. 123, 5te Linie fra oven, tilføies: *Myosotis palustris*, With. trives saa godt ved Reykjavik ($64^{\circ} 8'$), at den der spreder sig som Ugræs i Haven.

II. Pag. 123, 3die Linie fra neden, tilføies: Høsten 1889 fik jeg en stor Portion modent Frø af *Omphalodes linifolia* fra Karasjok ($69^{\circ} 18'$) og ligesaa fra Stegen i Nordland ($67^{\circ} 56'$).

II. Pag. 124, 17de Linie fra neden tilføies: *Ipomoea barbata*, Chois. (*Convolvulus barbatus*, Wall.). Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten ($68^{\circ} 6'$) blev denne Art, i den ugunstige Sommer 1890 saaet ude i Haven 1ste Mai og blomstrede 22de Juli, men gav ikke modent Frø.

Ipomoea coccinea, L. (*Convolvulus coccineus*, Spr., *Quamoclit coccinea*, Mönnch). Vildtvoxende i Nord-Amerika, hvorfra den 1691 blev indført til England. Paa Gjæsvær ($71^{\circ} 7'$) ved Nordcap blev denne Art saaet i Benk 10de Juni 1890, udplantet i Haven 4de Juli og blomstrede 19de August.

Ipomoea Dillenii, R. & S. (*Convolvulus Dillenii*, Desr., *Pharbitis Dillenii*, G. Don), som er vildtvoxende i Guinea, blev i Lyngen Prestegjeld ($69^{\circ} 36'$) saaet i Benk 22de Mai 1889 og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 29de Juli og naaede en Længde af 33" (85 cm.).

Ipomoea hederacea, L. Vildtvoxende i flere tropiske Lande og indført til England 1597. I Lyngen ($69^{\circ} 36'$) blev den saaet i Benk 22de Mai 1889 og senere udplantet i Haven. Den blomstrede 11te August og naaede en Længde af 2.5 m.

Ipomoea leucantha, Jacq. (*Ipomoea philadelphica*, Hort., *Convolvulus leucanthus*, Spr.). Vildtvoxende i det østlige Nord-Amerika, hvorfra den 1823 blev indført til England. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev denne Art saaet i Benk 8de Mai 1890 og udplantet i Haven 10de Juni. Den blomstrede 23de Juli og gav modent Frø 19de September.

Ipomoea sanguinea, Vahl (*Convolvulus sanguineus*, Spr., *Quamoclit sanguinea*, G. Don), som er vildtvoxende i Central-Amerika, blev saaet i Karasjok (69° 18') ude i Haven 6te Juni 1889 og blomstrede 5te August. Samme Aar blev denne Art, paa Gjæsvær (71° 7') ved Nordcap, saaet i Benk 10de Juni, udplantet i Haven 7de Juli og blomstrede 24de August.

II. Pag. 126, 3die Linie fra oven, tilføies: Paa Gjæsvær blev *Convolvulus elongatus* saaet i Benk 5te Juni 1889 og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 18de August og blev 33" (86 cm.) høj. Samme Sommer blev denne Art dyrket i Lyngen Prestegjeld (69° 36') i Tromsø Amt. Den blev saaet i Benk 2den Mai, spirede 9de Mai og blev 5te Juni udplantet i Haven, hvor den blomstrede 24de Juni og gav 26de September modent Frø, hvis Spireevne jeg har prøvet. Samme Aar blev denne Art ogsaa dyrket ved Aal Prestegaard i Hallingdal. Den blev saaet i Benk 10de Mai og 6te Juni udplantet i Haven, hvor den blomstrede 18de Juni og gav modent Frø 29de Juli.

Convolvulus farinosus, L. er vildtvoxende paa Madeira, hvorfra den 1777 blev indført til England. I den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blev denne Art dyrket paa to Steder i Finmarken: Ved Gaarden Heimli i Tanen (70° 28' N. B., 26° 0' Ø. L.) blev den saaet ude i Haven 30te Mai, spirede 16de Juni og blomstrede 24de Juli; i Lyngen (69° 36') blev den saaet ude i Haven 1ste Juni og blomstrede 10de Juli. Paa Gjæsvær (71° 7') blev den saaet i Benk 5te Juni 1889 og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 20de August og blev 39" (102 cm.) høj.

Convolvulus siculus. I Lyngen (se ovenfor) blev denne Art saaet i Benk 22de Mai 1889, senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 25de Juli og blev henved 3' (90 cm.) lang.

II. Pag. 127, 13de Linie fra oven, tilføies: I den ugunstige Sommer 1888 blev *Phlox Drummondii* dyrket i Lyngen (69° 36'): den blev saaet i Benk 30te Mai, udplantet i Haven 18de Juni og blomstrede 26de August.

II. Pag. 128, 7de Linie fra oven, tilføies: *Gilia californica*, Benth. blev ved Stegen Prestegaard i Nordland (67° 56') saaet ude i Haven 17de Mai 1889, blomstrede i Midten af August, gav modent Frø 1ste October og blev 20" (52 cm.) høj. Samme Sommer blev den, ved Aal Prestegaard i Hallingdal, saaet i Benk 16de Mai, udplantet i Haven 12te Juni, blomstrede 4de Juli og

gav modent Frø 17de August. *Gilia californica* og *Gilia pungens* bleve i Karasjok (69° 18'), i Øst-Finmarken, saaede i Benk den 15de Mai 1890 og udplantede i Haven 19de Juni: den første blomstrede 17de og den anden 26de Juli; men kun den første af disse Arter gav modent Frø. Paa Gjæsvær (71° 7') blev *G. californica* saaet i Benk 10de Juni 1890, udplantet 11te Juli og blomstrede 23de August.

Gilia micrantha, Steud. (*Leptosiphon parviflorus*, Benth.). Vildtvoxende i California, hvorfra den 1870 blev indført til England. I Lyngen Prestegjeld (69° 36'), i Vest-Finmarken, blev den saaet i Benk 22de Mai 1889, spirede 29de Mai og blev senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 25de Juli; den blev 50 cm. høj.

Gilia parviflora. I den, især for de nordlige Egne af Norge, meget ugunstige Sommer 1888 blev denne Art saaet ude i Haven i Karasjok (69° 18') i Begyndelsen af Juni, blomstrede 19de August og blev 16" (42 cm.) høj. Paa Gaarden Heimli i Tanen (70° 28' N. B., 26° 0' Ø. L.) blev den samme Aar saaet i Benk 29de Mai, udplantet i Haven 12te Juli og blomstrede 22de August. Paa samme Sted og samme Aar blev *Gilia pungens* saaet og udplantet paa samme Tid som den foregaaende og blomstrede 24de August.

II. Pag. 129, 11te Linie fra oven, tilføies: I Reykjavík (64° 8') holde *Polemonium acutiflorum*, Willd., *Pol. gracile*, Willd., *Pol. Richardsoni*, Grah. og *Pol. virginianum*, Purch sig meget godt i de strengeste Vintere og blomstre i Begyndelsen af August.

II. Pag. 129, 16de Linie fra neden, tilføies: I Karasjok (69° 18') faa Blomsterne af *Nemophila insignis* en Diameter af 4 cm. og *Nemophila maculata* 5.5 cm.

I den meget ugunstige Sommer 1888 blev *Nemophila liniflora* dyrket ved Gaarden Heimli i Tanen (70° 28') i Øst-Finmarken. Den blev saaet i Benk 29de Mai, senere udplantet i Haven og blomstrede 28de Juli.

I Karasjok blev *Nemophila aurita* saaet i Benk 15de Mai 1890, udplantet i Haven 19de Juni og blomstrede 24de Juli.

II. Pag. 130, 2den Linie fra oven, efter «har blomstret er» tilføies: Lyngen i Tromsø Amt (69° 36'). Den blev der saaet i Benk 22de Mai 1889, og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 16de Juli.

II. Pag. 130, 15de Linie fra neden, tilføies: *Phacelia*

campanularia, A. Gr. Vildtvoxende i California, hvorfra den 1882 blev indført til England. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal blev den saaet i Benk 8de Mai 1890, udplantet i Haven 23de Juni, blomstrede 24de August og gav modent Frø 17de September. Samme Aar blev den i Lyngen (69° 36') saaet i Benk 21de Mai og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 16de Juli, men gav ikke modent Frø. Samme Aar blev den paa Gjæsvær (71° 7') ved Nordcap saaet i Benk 10de Juni, udplantet i Haven 8de Juli og blomstrede 30te Juli.

Phacelia congesta. Paa Gjæsvær (se ovenfor) blev denne Art saaet i Benk 10de Juni 1890, udplantet i Haven 16de Juli og blomstrede 18de August.

II. Pag 134, 17de Linie fra oven, tilføies: I Reykjavík (64° 8') har Landphysicus Schierbeck i flere Aar dyrket *Solanum persicum* Willd. Den holder sig meget godt i de strengeste Vintere, bliver næsten 2' høi og blomstrer i August og September.

II. Pag. 151, 14de Linie fra neden, tilføies: Den i de tyske Stater almindeligst dyrkede Kornart er Rug, hvoraf der i Gjennemsnidt aarlig avles 138½ Kg. pr. Individ; men af Poteter avles der aarlig 500 Kg. pr. Individ. (Dr. F. Höck. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat etc. Stuttgart. 1890 Pag. 57).

II. Pag. 153, 17de Linie fra neden, tilføies: Blandt de største Frugter af spansk Peber, som jeg har seet i Christiania, paa Planter, der vare dyrkede i en almindelig aaben Benk, kan her nævnes to: 1. Længde 4¾" (12.4 cm.) og Omfang 7¾" (20.26 cm.); 2. Længde 7" (18.3 cm.) og Omfang 6½" (17 cm.). Den sidst nævnte Sort kaldes i Almindelighed *Piment doux d'Espagne* eller *Spanish Mammoth Capsicum*.

II. Pag. 153, 7de Linie fra neden, tilføies: I Tromsø (69° 40') blev *Nicandra physaloides* saaet ude i Haven 12te Juni 1888, blomstrede 26de August og blev 31" (82 cm.) høi, men gav ikke modent Frø. I Lyngen (69° 36') blev den saaet i Benk 29de Mai 1889, spirede 9de Juni, blev senere udplantet i Haven og blomstrede 28de September. Den blev næsten 3' (93 cm.) høi.

II. Pag. 155, 12te Linie fra oven tilføies: *Lycium barbarum* er vildtvoxende i de vestlige Egne af Nord-Afrika og i de vestlige Egne af Asien samt i Afghanistan og Beludschistan. *Lycium europaeum*. I Asien er den almindelig vildtvoxende i Punjab Sindh og Guzerat. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 345).

II. Pag. 158, 8de Linie fra neden, tilføies: I den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blev *Datura Leichardi*, i Lyngen (69° 36') saaet i Benk 18de Mai, udplantet i Haven i den første Trediedel af Juni og blomstrede 31te August. Den blev 21" (55 cm.) høi. Paa Gjæsvær (71° 7') ved Nordcap blev denne Art saaet i Benk 7de Juni 1889 og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 22de August og blev henved 20" (50 cm.) høi. Samme Aar blev den i Karasjok (69° 18') saaet ude i Haven 6te Juni, blomstrede 30te August og blev 21" (55 cm.) høi. — *Datura praecox* blev i Lyngen saaet i Benk 18de Mai 1888, udplantet i Haven i den første Trediedel af Juni og blomstrede 3die September. Den blev 18" (47 cm.) høi.

Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blomstrede *Datura quercifolia* den 17de Juli 1888 og gav modent Frø 3die September.

II. Pag. 160, 21de Linie fra neden, tilføies: I den ugunstige Sommer 1890 blev i Lyngen (se ovenfor) *Petunia hybrida*, Hort., saaet i Benk 2den Mai, spirede 23de Mai og blev udplantet i Haven 3die Juli; den blomstrede 20de August, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 160, 13de Linie fra neden, tilføies: Ved Byen Saharunpur, i Provindsen Dehli i Ostindien (28¹/₂° N. B.), blive Blomsterne af alle Petunier, uden Undtagelse, hvide. (The Gardener's Chronicle. 1881. Pag. 627).

II. Pag. 174, 5te Line fra oven, tilføies: Hist og her i Oberbayern bruger man at lægge *Verbascum thapsus* under Smørkjernen, naar Melken ikke giver Smør nok, fordi den er forhexet. (Dr. M. Höfler. Volksmedizin und Aberglaube in Oberbayern's Gegenwart und Vergangenheit. München. 1888. Pag. 97).

II. Pag. 175, 17de Linie fra neden, tilføies: I Karasjok (69° 18') i Øst-Finmarken blev *Linaria maroccana* saaet i Benk 15de Mai 1890, udplantet i Haven 19de Juni og blomstrede 17de August, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 178, 18de Linie fra oven, tilføies: *Penstemon glabrum*, Pursh. Vildtvoxende i California, hvorfra den 1827 blev indført til England. Denne Art har siden 1885 med Held været dyrket i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 179, 8de Linie fra neden, tilføies: I Karasjok (69° 18'), hvor *Mimulus hybridus grandiflorus* 1889 blev dyrket

som enaarig Plante, har den givet rigelig modent Frø. Blomsterne holdt 6 cm. i Diameter.

II. Pag. 180, 5te Linie fra oven, tilføies: *Mimulus moschatus* blev i Karasjok (69° 18') saaet ude i Haven 6te Juni 1889 og blomstrede 19de August.

I Lyngen (69° 36') blev *Mimulus rivularis* saaet ude i Haven 22de Mai 1889, spirede 9de Juni og blomstrede 13de August, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 182, 22de Linie fra neden, tilføies: *Veronica spicata*, L. er den eneste Art af denne Slægt, der hidtil har holdt sig som Prydplante i Reykjavik (64° 8').

II. Pag. 182, 7de Linie fra neden, tilføies: *Euphrasia officinalis* var. *latifolia* er ogsaa fundet paa Grønlands Østkyst ved Ujarasarsuk (60° 10') og Umanak (63°). (Meddelelser om Grønland. IX. Pag. 274).

II. Pag. 185, 11te Linie fra oven, tilføies. Paa Øst-Grønland er *Pinguicula vulgaris* fundet ved Karra Akungnak og Umanak (63°) samt ved Puisortok og Ekalungmint (62° 32'). Paa Østkysten gaar den ved Kutek til en Høide af 600' o. H. (Meddelelser om Grønland. IX. Pag. 276. 279).

II. Pag. 189, nederst paa Siden, tilføies: I Reykjavik (64° 8') dyrkes *Primula denticulata*, Sm., *Pr. japonica*, A. Gr. og *Pr. auricula*, L.; men disse Arter kunne ikke holde sig om Vinteren, uden at de dækkes med et tykt Lag Halm og derovenpaa Gjød-sel. De blomstre da rigelig i Begyndelsen af Juni.

II. Pag. 194, 4de Linie fra oven, tilføies: I Lyngen Prestegjeld (69° 36') i Tromsø Amt blev *Anagallis caerulea*, Schreb. saaet i Benk 22de Mai 1889, senere udplantet i Haven og blomstrede 16de Juli, men gav ikke modent Frø. Samme Aar blev denne Art, ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor), saaet i Benk 10de Mai og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 1ste Juli og gav modent Frø 16de September.

Anagallis latifolia, L., som er vildtvoxende i Syd-Europa, blev i Karasjok (69° 18') saaet ude i Haven 6te Juni 1888 og blomstrede i Slutningen af August.

II. Pag. 195, 23de Linie fra oven, tilføies: Ved Mesen (65° 50') findes *Calluna vulgaris* i Mængde, men længre mod Nord er den sjeldnere. Schrenck siger, at den er temmelig almindelig ved Floden Ness', men at den paa Vestkysten af Kanin-

halvøen (67—68°) har naaet sin nordlige Grænse. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 538).

II. Pag. 198, 4de Linie fra oven, tilføies: Samtidig hermed var Biavlen hos Romerne en meget indbringende Landbonæring: Varro siger, at der i Omegnen af Rom fandtes flere smaa Villaer, hvor man kun drev Biavl, og at en saadan liden Eiendom kunde give en aarlig Indtægt af 10,000 Sestertier (henved 900 Kroner), hvilket paa den her nævnte Tid maa regnes for en temmelig stor Sum. (Karl Koch. Vorlesungen über Dendrologie. Stuttgart. 1875. Pag. 73).

II. Pag. 201, 4de Linie fra neden, tilføies: *Andromeda calyculata*, der synes at have sit egentlige Hjem i det mellemste og nordlige Rusland og Sibirien, gaar mod Vest ind i det østlige Preussen og mod Nordvest til Torneå Elv. Efter Ruprecht findes den fra Archangelsk til Rotochuga, og mod Nord gaar den lige til Chaipudye-Bugten (68½°). Den gaar gennem hele Sibirien til Mandschuriet og det nordlige Japan, og efter Asa Gray findes den ogsaa i Nord-America. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 535).

II. Pag. 202, 8de Linie fra oven, tilføies: *Andromeda hypnoides* forekommer baade i det finske og russiske Lappland, i den nordlige Del af Kaninhalvøen og ved det kariske Hav; men den er hidtil ikke fundet hverken paa Waigatschoen, Nowaja-Semlja eller langs Ishavets Kyster i Sibirien. Paa Ural er den fundet hist og her og paa flere Steder i Nord-America. (Asa Gray). *Andromeda hypnoides* er ogsaa fundet paa Grønlands Østkyst ved Serketnoua, Anoritok og Umanak (63°). (Meddelelser om Grønland. IX. Pag. 279).

II. Pag. 202, 19de Linie fra neden, tilføies: *Andromeda polifolia* er almindelig ved Byen Kola samt paa hele Halvøen og findes fra den murmanske Kyst til Golfen ved Kandalakscha. Den er temmelig almindelig i hele den nordlige Halvdel af det europæiske Rusland og ligesaa i Sibirien, f. Ex. paa Altai, ved Bajkalsjøen og i det østlige Sibirien samt paa Sitchaøen og i de arktiske Egne af Nord-America, hvor den, efter Asa Gray, gaar lige ned til Pennsylvania. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 532).

II. Pag. 203, 9de Linie fra neden, tilføies: Efter Fellman og Bekatow findes *Arctostaphylos alpina* overalt paa Kolahalvøen, paa tør og sandholdig Grund, ved den murmanske Kyst og ved Bredderne af det hvide Hav. Efter Ruprecht findes den ogsaa fra Mesen til den nordlige Kyst af Kaninhalvøen og paa

Øen Kolgudjew. Efter Schrenck er den almindelig paa Samojedernes Tundraer; i Sibirien er den meget vidt udbredt, f. Ex. i Tundraen ved Ob, ved Baikalsjøen, i Tschukschernes Land og i Kamtschatka ved Mundingen af Amurfloden. Den findes ogsaa paa Øen Unalaskha og i de arktiske Egne af Nord-Amerika, f. Ex. ved Katzebustrædet, paa Rocky Mountains og paa de hvide Bjerger i New Hampshire under 44° N. B. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 529).

II. Pag. 204, 10de Linie fra neden, tilføies: I Rusland er *Vaccinium myrtillus* meget almindelig i Omegnen af Kola (68° 53') og, efter Beketow, findes denne Art paa flere Steder ved den murmanske Kyst. I de høiere Egne af Kaukasus findes den næsten overalt mellem 6—9000' o. H. Den findes ogsaa gjennem hele Sibirien og i Nord-Amerika. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 509).

II. Pag. 205, 7de Linie fra oven, tilføies: Paa samme Maade bruger man ogsaa tørrede Blaabær i Steiermark. (Dr. Victor Fossel. Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark. Graz. 1886. Pag. 116).

II. Pag. 205, 11te Linie fra oven, tilføies: *Vac. myrt. var. leucocarpum*, Hausm. er fundet i næsten alle tyske Stater fra Østersjøen til Tirol. (P. Ascherson und P. Magnus i Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. 1889. Bd. VII. Heft. 10. (Separatabdruck Pag. 10—12).

II. Pag. 207, 7de Linie fra oven, tilføies: I Kaukasus findes *Vaccinium vitis idaea* i de høiere Egne mellem 6—9500' o. H.; den findes ogsaa gjennem hele Sibirien til Behrings-Strædet, Kamtschatka og Amurfloden, ligeledes i Japan og Nord-Amerika. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 505).

II. Pag. 209, 13de Linie fra oven, tilføies: *Menziesia caerulea* findes ogsaa i Enare Lappmark og paa hele Kolahalvøen, paa den murmanske Kyst, ved Imandrasjøen og paa den nordlige Del af Kaninhalvøen. Paa Ural er den fundet fra 67° til 61° 45'. Den gaar gjennem hele Sibirien til Kamtschatka og er fundet i det nordlige Mandschuri samt paa Høifjeldene i Japan. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 546). Paa Øst-Grønland er denne Art fundet ved Kangerdluarak, Serketnoua og Umanak. (Meddelelser om Grønland. IX. Pag. 279).•

II. Pag. 210, 7de Linie fra oven, tilføies: I Nord-Amerika findes *Rhododendron lapponicum* paa de høiere Fjelde i Maine,

New Hampshire og New York. (Asa Gray. l. c. Pag. 258). Paa Grønlands Østkyst er den fundet ved Umanak (63°). (Meddelelser om Grønland. IX. Pag. 279).

II. Pag. 211, 8de Linie fra neden, tilføies: *Ledum palustre* er almindelig overalt paa Kolahalvøen i Torvmyre og fugtige Birkeskoge. Østenfor det hvide Hav er den almindelig i Skogbeltet samt paa Tundraen og gaar der lige til Foden af Ural (69°). Den er hidtil ikke fundet hverken paa Krim eller Kaukasus, men derimod gennem hele Sibirien til Amur- og Taimyrlandene. Efter Ledebour findes den ogsaa ved Kotzebustrædet i det arktiske Amerika. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 560).

II. Pag. 216, 11te Linie fra oven, tilføies: Paa Havebrugsudstillingen 1889 fandtes der, fra Omegnen af Christiania, Sellerirødder, som veiede 1.155 Kg.

II. Pag. 216, 17de Linie fra neden, tilføies: I November 1890 skriver Landphysicus Schierbeck i Reykjavik følgende: «Naar Frøet af Rodselleri saaes i en Varmbenk i Midten af April og de unge Planter omsættes i Benken, hvorfra de senere udsættes paa fugtig og velgjødslet Jord, som omgives med en Ramme og dækkes med Vinduer, indtil Planterne ere komne i god Væxt, kan man faa Rødder saa store som en Valnød eller et Hønseæg. Bladene ere stærkt aromatiske».

II. Pag. 222, 4de Linie fra neden, tilføies: *Pimpinella magna*, L. Danm. Pimpinelle; Tskl. Bestenav (wild), Bibernell, Bibernell (grosse), Bibernell (schwarze), Bibernel, Bibernelle (grosse), Biebernell, Bockspeterlein (gross), Schwarz Pimpernell, Theriakwurzel (deutsche); Engl. Great Burnet-Saxifrage, Great Saxifrage, Large Pimpinella; Fr. Boucage à grandes feuilles, Boucage majeur, Grande Pimprenelle; It. Rai de bocca, Ri de bocca, Pimpinella grande, Selvastrella grande, Tragoselina maggiore.

Denne Art, som er vildtvoxende i Orienten og næsten i alle europæiske Lande, blev 1888 første Gang fundet i Norge, temmelig almindelig ved Gaarden Bugten i Røken Prestegjeld (59° 43' N. B., 8° 3' Ø. L.) ved Drammensfjord. I det sydlige Sverige er den fundet paa flere Steder. Den aromatiske Rod, som tidligere var officinel, under Navn af *Radix Pimpinellae albae* v. *Tragoselini majoris*, har været brugt mod Stensmerter og forskjellige andre Sygdomme. Med den af Roden udpressede Saft har man tidligere troet at kunne fjerne Fregner, og det af Roden destillerede Vand har været brugt som «Øienvand». — I den botaniske Have ved

Christiania har der, foruden Hovedarten, ogsaa været dyrket en Varietet med røde Blomster (*Pimp. magna fl. roseo*).

II. Pag. 231, 9de Linie fra neden, tilføies: I den for hele Norge ugunstige Sommer 1890 blev der, ved Flakstad Prestegaard i Lofoten ($68^{\circ} 6'$), avlet meget godt udviklet Pastinakfrø, hvoraf jeg om Høsten fik en Prøve. Ligesaa godt udviklet, men endnu større Frø, fik jeg samme Høst fra Lyngen Prestegjeld ($69^{\circ} 36'$), som er det nordligste Sted i Verden, hvor Pastinaken, saavidt mig bekjendt, har givet modent Frø. Dette, som efter Beretning fra Fru Elisa Solem, blev indhøstet i Slutningen af August og Begyndelsen af September, er det største Pastinakfrø, som jeg hidtil har seet. Fra Lyngen ($69^{\circ} 36'$) findes ingen meteorologiske Iagttagelse; men nedenstaaende Tabel, som er mig meddelt fra det meteorologiske Institut i Christiania, vise Forholdene i Sommeren 1890 paa Tromsø ($69^{\circ} 40'$):

	Normal. Temperatur C.	Afvigelse. i 1890.	Normal. Regnhøide	Afvigelse. i 1890.
Mai	3.7	+ 1.8 . . .	40.4 mm.	+ 12.0 mm.
Juni	8.5	+ 1.2 . . .	51.0	+ 3.7
Juli	11.2	— 0.5 . . .	71.7	+ 27.0
August . . .	10.8	+ 0.5 . . .	81.1	+ 5.9
September .	7.5	+ 1.1 . . .	86.6	— 18.6.

Sammesteds blev der Vaaren 1890 saaet Pastinakfrø, og om Høsten vare de største Rødder over $17''$ (46 cm.) lange og havde i den øverste Ende en Diameter af 3 Centimeter. Der kan ikke være nogen Tvivl om, at Rødderne vilde være blevne endnu større, dersom man havde saaet Frøet det foregaaende Aars Høst.

I Sverige giver Pastinaken modent Frø ved Luleå ($65^{\circ} 37'$). (Förhandlingarne vid andra allmänna frökongressen (1882) i Sundsvall. Örebro. 1884. Pag. 175).

II. Pag. 233, 21de Linie fra neden, tilføies: Det er maaske mulig, at Kummen (*Cuminum cyminum*) i Oldtiden, paa en eller anden Maade, har været brugt som et Slags Tryllemiddel: Paa det her nævnte Sted hos Theophrast siges det nemlig, at naar Frøet blev saaet, maatte man «bande og sværge».

I tyske Skrifter fra det 16de Aarhundrede nævnes vistnok Kummen, men den omtales som «ein frembder Gast». (Dr. A. Kerner. Die Flora der Bauerngärten in Deutschland. Separat-aftryk Pag. 9).

II. Pag. 235, 15de Linie fra oven, tilføies: Om Gulerod-

dyrkningen ved Reykjavik ($64^{\circ} 8'$) skriver min Ven Landphysicus Schierbeck (i November 1890) følgende: «I en gunstig Sommer kan man faa meget gode Gulerødder efter Udsæd om Vaaren, og navnlig omkring de varme Kilder kunne de blive ligesaa store som de danske; men i daarlige Somre kan man ikke være sikker paa at faa noget godt Udbytte af Vaarsæd. Før at være sikker paa et saadant, bør man saa Frøet om Høsten: de unge Planter ville da være 6—8" (15.6—21 cm.) høie i Midten af Juli, naar de, der ere saaede om Vaaren, først begynde at spire, og dette Forsprang vedblive de om Høsten saaede at bevare fremfor de andre. Høstsaaning bør vistnok, saaledes som Professor Schübeler har bemærket, i Regeln bringes i Anvendelse alene med Skjermplanterne. I de sidste Aar har jeg udelukkende dyrket Randers- og Hornske Gulerødder. Jeg har ladet kjøre endel Sand paa Jorden og blandet den med gammel Hestegjødse!.

II. Pag. 238, 9de Linie fra oven, tilføies: Paa Island pleier man, ligesom i andre Lande, at saa Kjørvel flere Gange i Løbet af Sommeren, og i et gunstigt Aar giver den endog modent Frø i Reykjavik ($64^{\circ} 8'$).

II. Pag. 239, 20de Linie fra neden, tilføies: Paa Island trives den spanske Kjørvel udmærket godt, uden at dækkes om Vinteren, og giver om Vaaren den første Grønret, som man der kan skaffe. Ved Reykjavik giver den ikke alene modent Frø, men den spreder sig endog som Ugræs i de nærmeste Omgivelser.

II. Pag. 245, 4de Linie fra oven, tilføies: Fra Kaukasus gaar Vedbendens Nordgrænse gennem det nordlige Persien og Afghanistan til Himalaya (3—9000' o. H.) og Japan. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 249).

II. Pag. 246, 11te Linie fra neden, tilføies: I August 1889 bleve de her omtalte Vedbender maalte: den høieste var da 53' (16.62 m.) og alle tilsammen havde en Bredde af 74' (23.21 m.). Den tykkeste Stamme havde derimod ikke tiltaget noget i Diameter.

II. Pag. 250, 4de Linie fra neden, tilføies: I Reykjavik ($64^{\circ} 8'$) har *Ampelopsis quinquefolia* holdt sig i Aarene 1889—90.

II. Pag. 259, 3die Linie fra neden, tilføies: Paa Grønlands Østkyst er *Cornus suecica* fundet ved Nenese ($60^{\circ} 28'$), Kanajorkat ($61^{\circ} 37'$), Kangerdluluk, Kangerdluarak (til 450' o. H.), Kingua og Kutek. (Meddelelser om Grønland. IX. Pag. 274. 279).

II. Pag. 260, 17de Linie fra neden, tilføies: *Cornus sanguinea*, som er vildtvoxende i de fleste europæiske Lande, har i Rusland naaet sin Nordgrænse i Estland, hvor man med Sikkerhed ved, at den er fundet. Derfra gaar Nordgrænsen gennem de østlige Dele af Livland, de sydlige Dele af Gouvernementet Moskau og derfra gennem Gouvernementerne Rjasan, Tambow og de Donske Kosakers Land, hvor den dog ikke naar frem til Wolga. Paa Kaukasus er den meget almindelig til en Høide af 5000' o. H., og i Kashmir gaar den endog op til 7000'. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 452).

II. Pag. 264, 8de Linie fra oven, tilføies: I den nyeste Tid berettes det, at de her anførte Grænser for Mistelens (*Viscum album*) Forekomst i det europæiske Rusland ikke ere rigtige. Mistelen skal ikke være fundet hverken i Østersjøprovinserne, ved Moskau eller paa Ural. Nu opgives Grænsen paa følgende Maade: Jundzille siger udtrykkelig, at den kun findes i de sydlige Dele af Lithauen, hvor ogsaa *Hedera helix* har naaet sin Østgrænse, og, efter N. Arnold, findes Mistelen i Bogatschew omtrent ved 53° og ligeledes ved Charkow (50°). I Sydvest for den her opgivne Grænse er Mistelen almindelig og paa enkelte Steder endog meget hyppig indtil Nordgrænsen for den træløse Steppe. I Polen er den ogsaa almindelig. I Syd for Steppen optræder Mistelen atter paa Krim, hvor den er almindelig baade i Skogene og Haverne, og paa Kaukasus næsten overalt til en Høide af 5000' o. H. Den findes ogsaa i Lille-Asien og det nordlige Persien, Afghanistan og Himalaya, og herfra gaar den mod Øst, over Tibet til China og Japan. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 656—58).

Paa flere Steder i Central-Asien og det nordvestlige Himalaya findes *Viscum album*, lige fra Indus til Nepal, paa en Høide af 3500—9000' o. H. I det nordvestlige Himalaya forekommer den paa Aprikos, Fersken, *Pyrus pashia* (Hamilt.), *Crataegus pyracantha*, *Juglans*, *Ulmus*, *Alnus* og *Populus nigra*, sjeldnere derimod paa *Pavia*, Pæretreer, *Olea cuspidata* (Wall.), *Quercus ilex* og *Salix*. I Laohul (i Punjab) bruges den som Medicin. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 392).

I «Södra Wallösa mosse», i det sydlige Skåne, har man i Torven, sammen med Levninger af Eg (*Quercus*), ogsaa truffet paa nogle Blade af *Viscum album*. Nu findes denne Art ikke mere i Skåne, og i Sverige forekommer den almindeligst i Eggen om Mälaren. (Gunnar Andersson. Studier öfver Torfmossar

i Södra Skåne, i Bihang till K. svenska Vet. Ak. Handlingar. Band 15. 1889. No. 3. Pag. 39).

II. Pag. 265, 8de Linie fra neden, tilføies: Ved Berget Triglaw i Krain kom engang en gammel Mand ind til nogle Hyrder, som boede i en liden Hytte og bad om Mad og Husly. Hyrderne gave ham noget at spise og han fik Plads ved Skorstenen. Han fortalte da, at han engang havde været Røverridder («Raubritter»), og til Straf herfor havde han senere maattet vandre om i 300 Aar. Straffetiden var nu overstaaet og han vilde derfor lønne dem for deres Gjæstfrihed. Han fortalte da, at der i Nærheden fandtes en Eg, hvorpaa der hang et Christusbillede, og oppe i Kronen voxte der en Mistel. Med denne skulde de gaa øverst op paa Triglaw, hvor hans Borg laa, og i Kjeldereren vilde de der finde en stor Skat. Efter en langvarig Søgen fandt Hyrderne baade Egen og Mistelen og endelig Borgen, og ved Hjælp af Mistelen fandt de ogsaa en saa stor Skat, at de bleve velhavende Folk. Til Tak for dette lode de paa Stedet bygge et Capel. (Fr. v. Kobell. Ueber Pflanzensagen und Pflanzensymbolik. München. 1875. Pag. 6. 7).

II. Pag. 268, 7de Linie fra oven, tilføies: Ved Kysten i det østlige Grønland kaldes *Sedum rhodiola* «Nunarsit» d. e. Jordens Grøde.

II. Pag. 270, 6te Linie fra oven, tilføies: Siden 1876 har *Sempervivum tectorum* været dyrket i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 274, 3die Linie fra neden, tilføies: *Ribes grossularia* er vildtvoxende i Høilandene i Asien og gaar paa Himalaya op til 8000—11,500' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 214). Her i Landet er denne Art tilsyneladende vildtvoxende til Balsfjord (69° 20') i Tromsø Amt.

II. Pag. 276, 9de Linie fra oven, tilføies: *Ribes rubrum* er vildtvoxende paa Himalaya mellem 5—12,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 215). Efter Kihlman findes den baade i Sydvest og Nord for Enare-Sjøen, lige op til 69° 40', og efter N. I. Fellman findes den ogsaa ved Byen Kola (68° 53').

II. Pag. 277, 5te Linie fra oven, tilføies: Uagtet Sommeren 1890 var ugunstig, især for de nordlige Egne af Norge, fik jeg dog fra Stegen Prestegaard (67° 56') i Nordland fuldkommen modne Solbær, hvoraf de største veiede lidt over 2.50 Gr.

II. Pag. 277, 17de Linie fra oven, tilføies: Om de for-

skjellige Arter af *Ribes*, som dyrkes ved Reykjavík (64° 8'), har min Ven Landphysicus Schierbeck (i November 1890) meddelt mig følgende: «Af *Ribes rubrum* og *nigrum* findes nu her i Haven endel større Buske, som i Aarene 1884—85 ere formerede af Stiklinger. Denne Formeringsmaade kan saaledes bruges ogsaa paa Island; men de unge Planter voxe temmelig langsomt og en hel Del af Stiklingerne gaa ud om Vinteren. Jeg har derfor begyndt at formere baade disse og andre Buske, f. Ex. *Lonicera* og Roser, ved Nedhugning (Aflægning): Jeg graver da en Rende omkring hver Busk, der har middelsstærke Grene, som, med eller uden Indsnit i disse, bøies ned i Renden ved Hjælp af en Træhage og dækkes med Jord, saa at kun Topenden kommer over Grunden. Ribsen giver her moden Frugt i August eller noget ind i September; men i daarlige Somre kniber det dog meget med at faa dem kun nogenlunde modne. Naar Buskene dyrkes som Spalier, bliver Bærene lige saa store og saftige som de udenlandske; men ellers staa de i Regelen endel tilbage for disse. Ribsbuskene have i de to sidste Somre (1889—90) lidt meget af Bladlus, og alt i de sidste Dage af Mai 1890 fandt jeg, ved at undersøge de smaa Blade, hist og her en Bladlus; men i Juli og August var der næsten ikke et eneste Blad paa Buskene, med Undtagelse af de aller øverste Hjerteblade. Bærene vare endnu grønne og bleve vistnok senere røde, men langt fra saa vel udviklede, som man ellers havde kunnet vente i en saa god Sommer. Jeg avlede dog omtrent 50 Pund (25 Kg.) Ribs i min Have. Flere af de Buske, som ifjor vare angrebne af Bladlus, døde i Løbet af Vinteren. — Solbærbuskene (*R. nigrum*) have aldeles ikke været angrebne af Bladlus. — Stikkelsbærbuskene (*R. grossularia*) voxe ikke nær saa godt som Ribs og Solbær; men de have dog kunnet friste Livet, og jeg har iaar seet nogle grønne Bær paa en gammel Busk i en anden Have her i Reykjavík. Andre Arter af denne Slægt, f. Ex. *Ribes alpinum* og *R. sanguineum*, friste vistnok Livet her, men de spille en meget underordnet Rolle som Prydbuske».

II. Pag. 280, 9de Linie fra neden, tilføies: Den her omtalte *Magnolia acuminata* havde i August 1890 følgende Dimensioner: Høide 27' 3" (8.55 m.), Kronens Diameter 27' 10" (8.76 m.) og Stammens Omfang, 2¹/₂' fra Grunden, 3' 4" (105 cm.).

II. Pag. 284, 5te Linie fra oven, tilføies: *Hepatica triloba*,

Chaix. *fl. r. pl.* holder sig, i en ugunstig Vinter, ikke godt ved Reykjavik og blomstrede første Gang 2den Mai 1890.

II. Pag. 286, 6te Linie fra neden, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal ($60^{\circ} 37'$), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev *Nigella orientalis* saaet i Benk 13de Mai 1886 og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 23de August og gav modent Frø i Midten af September.

II. Pag. 287, 9de Linie fra neden, tilføies: *Eranthis hiemalis*, Salisb. (*Helleborus hiemalis*, L.). Denne Art, som er vildtvoxende i Mellem-Europa, har i flere Aar været dyrket i Reykjavik, hvor den blomstrede 28de April 1889 og 4de April 1890.

II. Pag. 288, 14de Linie fra neden, tilføies: I Reykjavik har Landphysicus Schierbeck i flere Aar dyrket *Aquilegia bürgeriana*, S. & Z., *A. caerulea*, James, *A. hybrida*, Sims. og *A. pubiflora*, Wall. Alle disse holde sig godt, uden at dækkes om Vinteren, og blomstre i Juli og August.

Aquilegia chrysantha har givet fuldt udviklet, modent Frø ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor). I den ugunstige Sommer 1890 blomstrede denne Art ved Stegen Prestegaard ($67^{\circ} 56'$) i Nordland den 10de Juli og gav modent Frø 15de September.

II. Pag. 289, 5te Linie fra oven, tilføies: *Delphinium cheilanthum*, Fisch. Vildtvoxende i det sydlige Sibirien, hvorfra den 1819 blev indført til England. Gaarden Ørsnes ved Kabelvaag i Lofoten ($68^{\circ} 12'$) er, saavidt mig bekjendt, det nordligste Sted i Norge, hvor denne Art hidtil har været dyrket og hvor den, i Midten af September 1890, gav modent Frø.

Delphinium Kaschmirianum, Rgl. Vildtvoxende i Kashmir, hvorfra den 1875 blev indført til England. Efter Op-gave af min Ven Landphysicus Schierbeck i Reykjavik ($64^{\circ} 8'$) trives denne Art der udmærket godt og giver gjerne mere end 20 Skud, der ere over 6' (1.88 m.) høie og «saa tykke som et Kостейskaff». Sammesteds trives ogsaa *Delphinium falcatum*, Hort. Brux. og *D. grandiflorum*, L. meget godt.

Delphinium crassicaule, Gmel. Vildtvoxende i Sibirien, hvorfra den 1822 blev indført til England. Denne Art har i flere Aar holdt sig meget godt i den botaniske Have ved Christiania. Paa samme Maade er det her ogsaa gaaet med *Delph. corymbosum*, Rgl., som er vildtvoxende i Turkestan.

II. Pag. 290, 9de Linie fra oven, tilføies: I Norge er

Aconitum septentrionale fundet med gule Blomster i Leirdalen i Lom og med hvide Blomster ved Sundvolden paa Ringerike.

Aconitum ferox, *napellus* og *variegatum* have ved Reykjavik i flere Aar holdt sig meget godt, selv i den strengeste Vinterkulde, uden at dækkes, og blomstre i August og September; men de have hidtil ikke givet modent Frø. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) har *Aconitum variegatum* givet modent Frø.

II. Pag. 292, 10de Linie fra neden, tilføies: Blandt en hel Del Arter og Varieteter af *Paeonia* er *P. officinalis fl. pl.* den eneste, som hidtil har holdt sig nogenlunde godt i Reykjavik.

II. Pag. 293, 13de Linie fra neden, tilføies: I flere Aar har *Paeonia moutan* holdt sig godt i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 293, 5te Linie fra neden, tilføies: I den botaniske Have ved Christiania spreder *Podophyllum Emodi* sig i de nærmeste Omgivelser som Ugræs.

II. Pag. 294, 12te Linie fra oven, tilføies: *Epimedium alpinum* har i flere Aar holdt sig meget godt i «Humlehaven» ved Molde.

II. Pag. 295, 16de Linie fra oven, tilføies: *Berberis vulgaris* holder sig ogsaa godt ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12'), hvor den, endog i den ugunstige Sommer 1890, gav lidt over 1 m. lange Aarsskud.

II. Pag. 297, 7de Linie fra oven, tilføies: *Bocconia cordata* har i flere Aar holdt sig meget godt i «Humlehaven» ved Molde.

II. Pag. 298, 9de Linie fra neden, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev *Argemone grandiflora* saaet ude i Haven 10de Mai 1890, spirede 9de Juni og blomstrede 25de August, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 300, 2den Linie fra neden, tilføies: Ved Christiania blive Blomsterne paa *Papaver orientale* meget store: i Slutningen af Juni 1890 maalte jeg flere, som holdt 9" (23.5 cm.) i Diameter.

II. Pag. 303, 7de Linie fra oven, tilføies: ***Papaver Hookeri***, Baker. Vildtvoxende i Indien, hvorfra den 1884 blev indført til England. Ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12') blev denne Art, iden meget ugunstige Sommer 1890, saaet ude i Haven 16de Mai, spirede 23de Mai, blomstrede 30te Juli og gav modent Frø 28de September.

Papaver pavonicum, Schrenck. Vildtvoxende i Turkestan, hvorfra den 1883 blev indført til England. I den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blev den i Karasjok (69° 18') saaet ude i Haven 1ste Juni og blomstrede 15de August, men gav ikke modent Frø.

Papaver persicum, Lindl. Vildtvoxende i Persien, hvorfra den 1830 blev indført til England. Denne Art blev, i den ugunstige Sommer 1890, dyrket ved Kabelvaag (68° 12') i Lofoten, hvor den blev saaet ude i Haven 6te Mai, spirede 23de Mai, blomstrede 1ste August og gav modent Frø 25de September. Samme Aar blomstrede den ogsaa i Stegen (67° 56') 31te Juli og gav modent Frø 26de September.

Papaver ramosissimum, Benth. blev 1888 dyrket i Karasjok (69° 18') i Øst-Finmarken: den blev saaet ude i Haven 1ste Juni og blomstrede 10de September. Samme Aar blev den ogsaa dyrket ved Gaarden Heimli i Tanen (70° 28') i Øst-Finmarken: den blev der saaet ude i Haven 30te Mai, spirede 10de Juni og blomstrede 13de August. I den ugunstige Sommer 1890 blev denne Art, paa Gjæsvær (71° 7') ved Nordcap, saaet 10de Juni, spirede 10de Juli og havde den 30te September Blomsterknopper, men disse aabnede sig ikke.

Samme Sommer blev *Papaver umbrosum*, Boiss., i Lyngen Prestegjeld (69° 36') i Tromsø Amt, saaet 21de Mai, spirede 15de Juni og blomstrede 17de Juli.

II. Pag. 304, 11te Linie fra oven, tilføies: *Glaucium rubrum* blev 1889 dyrket i Karasjok (69° 18'), hvor den blomstrede, men ikke gav modent Frø.

II. Pag. 307, 5te Linie fra neden, tilføies: Ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12') blev *Mattiola bicornis* saaet ude i Haven i Slutningen af Mai 1889: den blomstrede i Slutningen af August og blev 21" (55 cm.) høj.

II. Pag. 308, 2den Linie fra oven, tilføies: *Mattiola graeca*, Sw. Vildtvoxende i Middelhavslændene og Orienten. Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6') blev denne Art, i den ugunstige Sommer 1890, saaet ude i Haven 1ste Mai og blomstrede 20de Juli, men gav ikke modent Frø; *Mat. tricuspidata*, R. Br. Vildtvoxende i Middelhavslændene, hvorfra den 1739 blev indført til England. Paa samme Sted og samme Aar som den foregaaende blev denne Art ogsaa saaet ude i Haven 1ste Mai og blomstrede 22de Juli, men heller ikke denne gav modent Frø.

II. Pag. 309, 16de Linie fra neden, tilføies: *Anastatica hierochuntica*, L. Norge Jerichorose; Dan. Rosen fra Jericho; Tkl. Auferstehungsblume, Jerichorose, Jerusalemrose, Marienrose, Rose von Jericho; Engl. Resurrection plant, Rose of Jericho; Fr. Rose de Jéricho, Rose hygrometrique. Jerichorosen er en

enaarig Plante, som er vildtvoxende i Ægypten og Arabien og især ved Kysterne af det røde Hav. Naar Frøet er modent, falde Bladene af: de smaa næsten træhaarde Grene bøie sig da med Topenderne mod hverandre, indad mod Plantens Centrum og trække sig kugleformet sammen saaledes, at de indvendigt danne en liden Hulhed og udvendigt faa en convex Overflade, som er forholdsvis glat, fordi de smaa Frøcapsler vende indad. Det hele faar da en Størrelse som et Æg eller en knyttet Haand. Man har paastaet, at de i Europa dyrkede Jerichoroser ikke trække sig sammen paa den her nævnte Maade; men om dette, paa de i den botaniske Have ved Christiania dyrkede Exemplarer, end ikke sker saa skarpt udpræget, som paa de tørre Exemplarer man faar fra Arabien, foregaar det dog meget tydelig, og vore hjemmedyrkede Planter kunne derfor ogsaa bruges til de nedenfor omtalte «Kunststykker». I Udlandet er Jerichorosen en meget almindelig Vare hos de saa kaldte «Naturaliehandlere» eller «Curiositetshandlere», hvor den sælges til overtroiske Folk, som der er nok af endnu i Slutningen af det 19de Aarhundrede. Om denne Plante er der kommet ud en Mængde fabelagtige Fortællinger, f. Ex., at den, til Erindring om Frelserens Fødsel, aabner sig kun hver Julaften og igjen ruller sig sammen efter nogle Timers Forløb, — at Planten, naar den sættes i Vand, medens en Kone ligger i Fødselsveer, aabner sig, naar Barnet er kommet til Verden, — at en Førstefødende, under Fødselssmerterne, bør holde en Jerichorose i Haanden, for at lindre disse o. s. v. I Palæstina tror den almene Mand, at alene Tilstedeværelsen af denne Plante kan lette en besværlig Fødsel, og efter en østerlandsk Legende skal Jomfru Maria have faaet Jerichorosen af Engelen Gabriel. Disse og lignende Fortællinger have ogsaa fundet Veien til vort Land, hvor de for en Del endog have vundet Tiltro. — I Middelalderen kom denne Plante ofte til Europa fra Syrien og Palæstina med Pilegrime, der medbragte den som et Erindrings-tegn om deres Valfart. Naar den tørre Plante lægges i Vand eller udsættes for en vis Grad af Fugtighed, brede Grenene sig ud til Siderne; men naaar den lægges paa et tørt Sted, trækker den sig, efter nogle Timers Forløb, atter sammen. Dette «Kunststykke», der kan gjentages mange Gange med den samme Plante, kan naturligvis udføres paa enhver Aarstid og er alene afhængigt af den Egen-skab hos Plantevævet, at dette i høj Grad kan udvide sig og igjen trække sig sammen, eftersom det udsættes for Fugtighed eller

Tørke. Da Planten altid bruger den samme Mængde Fugtighed, for tilsyneladende at oplives, kan man let komme efter hvor længe den behøver at ligge i Vand og dernæst hvor lang Tid der vil medgaa inden dette er fordampet, eller med andre Ord, i hvor kort Tid Planten i behørig Grad kan udvide og igjen sammentrække sig. Dette benyttes nu, med den fornødne Behændighed, af Bedragere, som, uden at der tilsyneladende er foretaget noget med Planten, dog kunne forevise hvorledes den udvider og senere trækker sig sammen. For at det hele kan faa et saa mystisk Udseende som mulig, udføres dette «Kunststykke» gjerne altid Julaften.

Naar Planten i sit Hjemland har faaet modent Frø, visner den og ruller sig sammen paa den ovenfor omtalte Maade. I denne Tilstand føres den let afsted af Vinden og kan saaledes rulle mange Mile bort fra det Sted, hvor den har voxet. Frøet falder da ud og spirer, og naar Planterne have blomstret og sat Frø, driver Vinden atter disse bort i forskjellige Retninger.

Den første Naturkyndige, som omtaler Jerichorosen, er Franskmanden Pierre Belon, som bereiste Orienten 1546—49. Senere nævnes den af flere blandt de ældre Botanikere, f. Ex. Caspar Bauhin, Camerarius, Lobel og Lonicer, der har beskrevet den under Navn af *Amomum Rosa Sanctæ Mariæ*.

I den botaniske Have ved Christiania har Jerichorosen været dyrket i en lang Aarrække: Naar den her saaes ude i Haven i den sidste Halvdel af Mai, pleier den at give modent Frø i Begyndelsen af September.

II. Pag. 310, 15de Linie fra oven, tilføies: *Draba olympica*, Sibth. har i flere Aar været dyrket i Reykjavik, hvor den gjerne blomstrer i Slutningen af April og hele Mai. Undertiden blomstrer den ogsaa om Høsten samme Aar, som den er saaet om Vaaren.

II. Pag. 312, 9de Linie fra neden, tilføies: Om Peberroden skriver Landphysicus Schierbeck, i November 1890, følgende: «Peberrod trives ganske fortrinlig paa Island, men der bruges endnu ikke meget af den her. Jeg har nu 16 Senge med denne Plante og agter at udvide Dyrkningen af den i en meget betydelig Grad. Jeg antager, at man maa kunne finde et meget godt Marked for den i England».

II. Pag. 313, 19de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev *Iberis Fontanesii*, Jord. saaet

i Benk 8de Mai 1890, udplantet i Haven 10de Juni, blomstrede 28de Juni og gav modent Frø 1ste September.

II. Pag. 314, 20de Linie fra oven, tilføies: Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten ($68^{\circ} 6'$) blev *Iberis affinis* saaet ude i Haven 6te Mai 1890 og blomstrede 11te August, men gav ikke modent Frø.

Iberis coronaria. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev denne Art saaet ude i Haven 20de Mai 1887, blomstrede 17de Juli og gav modent Frø 7de September. Samme Aar blev den paa Gjæsvær ($71^{\circ} 7'$) ved Nordcap saaet ude i Haven 8de Juni og blomstrede 5te September.

I Karasjok ($69^{\circ} 18'$) blev *Iberis Forestieri* saaet i Benk 15de Mai 1890, udplantet i Haven 19de Juni og blomstrede 18de Juli, men gav ikke modent Frø. Samme Aar blev denne Art, paa Gjæsvær ved Nordcap ($71^{\circ} 7'$), saaet ude i Haven 10de Mai, spirede 8de Juni og blomstrede 19de August.

I den for de nordlige Egne af Norge ugunstige Sommer 1888 blev *Iberis nana* All., der er vildtvoxende i det sydlige Frankrig og Italien, saaet ude i Haven i Karasjok ($69^{\circ} 18'$) 1ste Juni og blomstrede 27de Juli.

I Karasjok ($69^{\circ} 18'$) i Øst-Finmarken blev *Iberis nigricans* Fisch., som er vildtvoxende i Orienten, saaet i Benk 15de Mai 1890, udplantet i Haven 19de Juni, blomstrede 17de Juli og gav modent Frø i Midten af September. Samme Aar blev denne Art, paa Gjæsvær ($71^{\circ} 7'$) ved Nordcap, saaet ude i Haven 10de Juni og blomstrede 16de Juli. Samme Aar blev den ogsaa, ved Kabelvaag i Lofoten, saaet 16de Mai, spirede 23de Mai og blomstrede 5te August.

II. Pag. 315, 5te Linie fra oven, tilføies: I Reykjavik ($64^{\circ} 8'$) trives *Hesperis matronalis* saa godt, at den spreder sig som Ugræs i Haven, men *H. tristis*, som ogsaa trives godt, har hidtil ikke givet modent Frø.

II. Pag. 316, 20de Linie fra neden, tilføies: *Capsella bursa pastoris* er ogsaa fundet ved Ivigtut ($61^{\circ} 12'$) og paa Taterait-Fjeldet ($65^{\circ} 10'$) aldeles som vildtvoxende. (Joh. Lange. *Consp. Florae Groenlandicae*. P. II. Kjøbenhavn. 1887. Pag. 250).

I Steiermark bruges i Landsbygderne et Decoet af *Capsella bursa pastoris* med Vand, for at standse Blødning hos Barselkoner. (Dr. Victor Fossel. *Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark*. Graz. 1886. Pag. 55).

II. Pag. 320, 22de Linie fra neden, tilføies: Ved Reykja-

vik trives baade Savoikaal og Spidskaal godt; den almindelige Hovedkaal giver løse men dog brugelige Hoveder.

14de Linie fra neden tilføies: Om Kaalen har man i de forskellige Lande en Mængde ordsproglige Talemaader og Vendinger: Ligesom det i Nord- og Mellem-Tyskland er almindelig Skik og Brug at fortælle «de Umyndige», at det er en Stork, som har bragt et nyfødt Barn i Huset, og i Belgien, at det er hentet fra en Rosmarinbusk, saaledes er det meget almindelig i Frankrig at sige, at Barnet er hentet fra en Kaalhøve, og derfor kaldes dette gjerne med et Kjælenavn «mit lille Kaalhoved» («*Mon petit chou*»). Der heder det ogsaa, at «Frosten er god for Kaalen» eller «saa frisk som et Kaalhoved efter Frost» o. s. v. Baade her i Landet og Sverige er det, som bekjendt, en almindelig Talemaade om en Mand, som man vil «tillivs», at man vil «gjøre Kaal paa ham». I Salomo's Ordsprog (15, 17) findes følgende Vending: «Bedre er en Ret Kaal («Grønt») med Kjærlighed end en gjødet Ox med Had».

II. Pag. 322, 14de Linie fra oven, tilføies: Sommeren 1890 maa, med Hensyn til Væxtlivets Udvikling, ialtfald i Omegnen af Christiania, kaldes ugunstig ¹⁾, og for at godtgjøre Rigtigheden af denne Dom, hidsættes nedenstaaende Opgaver, som ere mig meddelte af det meteorologiske Institut:

	Temperatur. C.			Regnmængde i mm.		
	Normal. 1890.	Forskjel.		Normal. 1890.	Forskjel.	
Mai . . .	9.8	13.2	+ 3.4	46.1	49.7	+ 3.6
Juni . . .	14.7	13.8	— 0.9	69.8	60.6	— 9.2
Juli . . .	16.6	14.7	— 1.9	84.0	72.4	— 11.6
August . .	15.4	14.8	— 0.6	95.0	128.6	+ 33.6
September	11.2	12.3	+ 1.1	82.5	20.8	— 61.7.

Ikke desto mindre har vor dygtige og driftige Handelsgartner Joh. Nielsen (Thronhjemsveien) avlet meget godt Frø af Amager Hovedkaal (en af de bedste her dyrkede Sorter), som blev indhøstet i Løbet af September, samt meget godt Frø af thronhjemskaalrabi, der blev høstet inden Udgangen af August.

I Lyngen Prestegjeld (69° 36'), i Tromsø Amt, blev der 1889 avlet Amager Hovedkaal, som veiede 2½ Pund (1.2402 Kg.).

Medens enkelte Planter alene have en vis Tryllekraft, naar

¹⁾ Cfr. Norsk Havetidende 1891 Pag. 1—5.

de tilfældigvis blive fundne, f. Ex. et Firekløverblad, gives der andre, som kun ere virksomme, naar de stjæles, og herhen hører den almindelige Kaal: For at man hele Aaret igjennem kan have friske og vel nærede Heste, har man saaledes i Schlesien og Brandenburg den Overtro, at Staldkarlen, Nytaarsnat, maa stjæle Kaal, hvormed Hestene fodres. (H. Rehling und I. Bohnhorst. *Unzere Planzen* etc. 2te Aufl. Gotha. 1889. Pag. 340).

I Steiermark har man ved Brylluper en eiendomelig Skik, hvor Kaalen spiller en Rolle: Naar Brud og Brudgom ere komne til Kirken, for at vies, stiller det Fruentimmer, i hvis Hus Bryllupet skal feires, sig foran Kirkedøren mod Bruden og befaler hende med en streng Mine at følge med tilbage til Huset, «for at salte Kaalen», og idet hun senere leverer Bruden Saltskeen, siger hun:

«Jungfrau Braut,
 Lasz dir eine Lehre geben,
 Versalz' das Kraut,
 Aber nicht dem Mann das Leben!»

(H. Rehling und I. Bohnhorst. l. c. Pag. 339).

Om «Manden i Maanen» har man i Øst-Preussen følgende Sagn: For lang Tid siden gik en Mand om Naten ud, for at stjæle Kaal. Medens han holdt paa hermed, sagde han halvhøit for sig selv: «her kan da ingen se mig»; men i samme Øieblik kom Maanen frem mellem Skyerne og svarede: «Jeg ser Dig», hvorpaa den løftede Manden med den stjaalne Kaal op til sig, og der kan enhver endnu se ham. (Rehling und Bohnhorst. l. c. Pag. 339).

II. Pag. 325, 20de Linie fra neden, tilføies: I Lyngen Prestegjeld (69° 36') i Tromsø Amt blev der 1889 avlet «tidlig stor dansk Blomkaal», som uden Blade veiede 1½ Pund (747 Gr.).

Den største Blomkaal, som Landphysicus Schierbeck avlede Høsten 1890 i Reykjavík (64° 8'), havde en Diameter af 9" (23.5 cm.) og var «aldeles fast og hvid».

II. Pag. 326, 13de Linie fra neden, tilføies: I den for hele Norge, men fornemlig for de nordlige Egne af Landet, meget ugunstige Sommer 1888 blev der i Lyngen (69° 36') dyrket «hvid Erfurter Overjordskaalrabi». Den blev saaet i Benk 30te Mai og udplantet 22de Juni: de største veiede i September, uden Blade, 1¼ Pund (622 Gr.).

Om Overjordskaalrabi skriver Landphysicus Schierbeck i

Reykjavík (November 1890), at den trives overmaade godt og er meget velsmagende, men det har endnu ikke lykket at faa den til at falde i Publicums Smag.

II. Pag. 327, 4de Linie fra neden, tilføies: I Lyngen Prestegjeld (69° 36') blev der saaet throndhjemsk Kaalrabi ude i Haven 22de Mai 1889 og i September veiede de største Rødder, uden Blade, 1½ Pund (747 Gr.). — I den for hele Norge, men især for de nordlige Egne af Landet, ugunstige Sommer 1888 blev der i Lyngen dyrket throndhjemsk Kaalrabi. Denne blev saaet i Benk 30te Mai, udplantet 18de Juni og i September veiede de største Rødder, uden Blade, 2¾ Pund (1.367 Kg.).

II. Pag. 328, 9de Linie fra oven, tilføies: Om Velsmagen hos flere Rodvæxter i det høie Norden har man vundet den samme Erfaring baade paa Færøerne (Jørgen Landt. Forsøg til en Beskrivelse over Færøerne. Kjøbenhavn 1800. Pag. 307) og Island (Fru Th(or)lacius's Erindringer fra Island. Ved I. Victor Bloch. Ringkjøbing. 1845. Pag. 27. 28).

II. Pag. 329, 19de Linie fra neden, tilføies: Om Kaalrabi skriver Landphysicus Schierbeck i Reykjavík (i November 1890), at han maa henvise til, hvad han tidligere herom har sagt (i Nyt Magazin for Naturvidenskaberne XXX. Pag. 252—53 — gjengivet i Udtog i Viridarium norvegicum II. Pag. 329) og tilføier dernæst følgende: «Noget Kaalrabifrø avles her paa Island, og efter de Forsøg, som jeg i det smaa har gjort med denne Frøavl, tvivler jeg ikke om, at man, med nogle Forbedringer i Dyrkningen, vil kunne komme til at avle meget godt Frø her».

II. Pag. 332, 15de Linie fra oven, tilføies: Høsten 1890 har Landphysicus Schierbeck i Reykjavík avlet Næper («Tur-nips»), som veiede 9 Pund (4.48 Kg.).

II. Pag. 336, 6te Linie fra oven, tilføies: Ved Gaarden Rise i Opdal Prestegjeld (62° 32'), i Søndre Throndhjems Amt, som ligger 2070' (651 m.) o. H., blev *Sinapis juncea* saaet 22de Mai 1882, blomstrede i Begyndelsen af Juli og gav meget vel udviklet Frø den 3die September.

II. Pag. 336, 15de Linie fra neden tilføies: I Grækenland er *Eruca sativa* en meget almindelig dyrket Kjøkkenvæxt, især i Omegnen af Athen og Korinth. (Fraas. *Synopsis plantarum florae classicae*. München. 1845. Pag. 123. Theodor von Heldreich. Die Nutzpflanzen Griechenlands. Athen. 1862. Pag. 47).

II. Pag. 338, 13de Linie fra oven, tilføies: I den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blev der dyrket «runde røde Sommerreddiker» i Lyngen (69° 36'). Den 16de Dag efterat disse havde spiret, vare Rødderne saa store som Hasselnødder. — Sammesteds og samme Aar blev der dyrket «lange Vinterreddiker». Disse bleve saaede 15de Juni og i Midten af September veiede de største 1½ Pund (747 Gr.).

II. Pag. 342, 21de Linie fra oven, tilføies: Ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12') blev *Reséda alba* saaet ude i Haven i Mai 1889, blomstrede i Slutningen af August og blev over 3' (1 m.) høi.

II. Pag. 343, 19de Linie fra oven, tilføies: I Lyngen (69° 36') blev *Reséda mediterranea* saaet ude i Haven 22de Mai 1889, spirede 10de Juni, blomstrede 11te September og blev 1.15 m. høi.

I den ugunstige Sommer 1888 blev *Reséda phyteuma* dyrket ved Gaarden Heimli i Tanen (70° 28') i Øst-Finmarken. Den blev saaet 30te Mai og blomstrede 30te August.

Samme Aar blev *Reséda undata* saaet ude i Haven i Kara-sjok 1ste Juni, spirede 13de Juni og blomstrede 20de August.

II. Pag. 349, 8de Linie fra neden, tilføies: Ved Kongsvold paa Dovre (2940', 922 m. o. H.) giver *Viola tricolor maxima* ikke alene modent Frø, men den spreder sig endog som Ugræs i Haven.

I Luleå (65° 37') har Directeur Aug. Engberg dyrket *Viola tricolor maxima* i en forholdsvis temmelig stor Udstrækning. Efter hans Beretning herom, lod han et Barn i tre Dage samle 500 Grammer «riktigt vakkert» Frø. Det Rum, som Planterne optog i Haven, oversteg ikke 200 sv. □' (17.631 □ m.). Derefter fremsætter han følgende Overslag: Efter udenlandske en gros Priscouranter koste 500 Grammer af dette Frø omtrent 16 Kroner. Udbyttet af 1 svensk Tunnland (= 50,114 norske □ Fod), der svare til omtrent 5 norske Maal Jord eller 49,365 Are, vilde saaledes, efter det her meddelte Resultat, kunne gaa op til 4,500 Kroner. (Förhandlingarne vid andra almänna nordiska Frökon-gressen 1882 i Sundswall. Örebro. 1884. Pag. 176). Til det ovenfor meddelte kan jeg føie den Oplysning, at jeg kjender en Mand i Christiania, som ved Frødyrkning af *Viola tricolor maxima* har faaet et meget større Udbytte af Jorden, end det her nævnte. I det foregaaende er det oplyst, hvor langt mod Nord og Øst samt

til hvilken Høide over Havet deene, i den nyeste Tid meget almindelig dyrkede, Prydvæxt kan give modent Frø.

Det er nu snart en Menneskealder siden jeg bekendtgjorde mine, ved stadigt Arbeide gennem en lang Aarrække og paa Kjendsgjærninger grundede, Iagttagelser om de fortrinlige Egenskaber, som det i Norden avlede Frø har i Sammenligning med det, som indføres fra sydligere Lande. Saavidt min Kundskab rækker, er dette nu ogsaa godkjendt overalt i Europa, hvor enhver sagkyndig Mand med Længsel venter paa, at det her avlede Frø skal blive en almindelig Handelsvare; men der er desværre hos os, ved offentlig Foranstaltning, endnu ikke foretaget et eneste Skridt, for at fremme denne landsvigtige Sag. Denne er af en saa uomtvistelig stor Betydning, at det kunde synes utænkeligt, at den fra nogen Kant skulde møde Modstand. Naar dette dog er skeet og netop i det Land,

«Hvor al min Velsignelse gror,

Hvor al min Lyksalighed bor»,

saa kan man vel neppe søge Grunden hertil i andet end Uvidenhed, og den hele Optræden er sandelig ikke let at fatte for en uhildet Mand, der i denne, som i mangfoldige andre Retninger, ikke har noget høiere jordisk Ønske end at fremme Norges Vel. Det her nævnte og flere i dette Skrift anførte Exempler vise, at den største Indtægt af Jorden alene kan vindes ved en intensiv Dyrkning, og blandt de mange Veie, som man her kan slaa ind paa, kjender man neppe nogen, der giver en saa paafaldende stor Indtægt som en med Skjønsmhed dreven Frøavl.

Om *Viola tricolor maxima* skriver min Ven Landphysicus Schierbeck i Reykjavik, at den er en af de taknemligste Prydplanter, som man kan dyrke paa Island: den holder sig godt, uden at dækkes om Vinteren, og blomstrer fra Mai til October.

II. Pag. 351, 15de Linie fra oven, tilføies: I Steiermark bruger Landalmuen, som et Bedringsmiddel mod Skarlagenfeber, at drikke en Mængde («Uebermasse») The, som er tilberedt af Stedmorsblomster, der ere infunderede med kogende Vand. (Dr. Victor Fossel. Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark. Graz. 1886. Pag. 140).

II. Pag. 353, 2den Linie fra neden, tilføies: I Lyngen Prestegjeld (69° 36') blev *Bryonia alba* saaet ude i Haven 22de Mai 1889, spirede 9de Juni og i Slutningen af September var den 9 $\frac{1}{2}$ ' (3 m.) høi. Et Exemplar af denne Art, som ved Kabelvaag

i Lofoten ($68^{\circ} 12'$) var saaet i Mai 1888, havde i Slutningen af August 1889 naaet en Høide af $14' 8''$ (4.60 m.) og i Slutningen af August 1890 var den $19'$ (6 m.) høi. I Karasjok ($69^{\circ} 18'$) blev denne Art saaet Vaaren 1889. Den blomstrede 11te September 1890 og havde da en Længde af $9'$ (2.82 m.).

II. Pag. 362, 14de Linie fra neden, tilføies: *Cucurbita melanosperma* har sandsynligvis sit Hjem i Mexico. (Gartenflora, herausgegeben von Dr. L. Wittmack. Berlin. 1889. Pag. 275).

II. Pag. 363, 3die Linie fra neden, tilføies: Paa Veblungsnes i Romsdalen ($62^{\circ} 32'$) blev der Sommeren 1889, uden nogen-
somhelst kunstig Varme, dyrket Græskar ude i Haven. I Slutningen af September havde en af Frugterne naaet en Vægt af 54 Pund (27 Kg.). (Morgenbladet. 1889. No. 513).

II. Pag. 364, 24de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal ($60^{\circ} 37'$) som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev *Cyclanthera pedata* saaet i Benk 16de Mai 1889 og udplantet i Haven 6te Juni. Den blomstrede 18de Juli og gav modent Frø 16de September.

II. Pag. 368, 22de Linie fra oven, tilføies: *Calandrinia amoena*, Vis. fra Syd-Amerika. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev denne Art saaet i Benk 8de Mai 1890, udplantet i Haven 26de Juni, blomstrede 11te Juli og gav modent Frø 4de September. Samme Sommer blev den, ved Flakstad Prestegaard i Lofoten ($68^{\circ} 6'$), saaet i Benk 1ste Mai og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 23de Juli.

Paa Gjæsvær ($71^{\circ} 7'$) ved Nordcap blev *Calandrinia compressa* saaet i Benk 5te Juni 1889 og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 18de August.

II. Pag. 369, 8de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal blev *Calandrinia glauca* saaet i Benk 8de Mai 1890, udplantet i Haven 10de Juni, blomstrede 8de Juli og gav modent Frø 4de September. Sammesteds blev *Calandrinia procumbens* saaet i Benk 13de Mai 1886 og senere udplantet i Haven; den blomstrede 14de Juli og gav modent Frø 20de August. Sammesteds blev *Calandrinia speciosa* saaet i Benk 1886, senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 24de Juli og gav modent Frø 25de August. Denne Art gav 1888 modent Frø ved Stegen Prestegaard ($67^{\circ} 56'$) i Nordland.

II. Pag. 371, 11te Linie fra neden, tilføies: I Reykjavik

dyrkes *Dinathus barbatus*, *D. plumarius* og *D. superbus*; men de maa dækkes om Vinteren. — I Luleå ($65^{\circ} 37'$) giver *D. barbatus* modent Frø. (Aug Engberg).

II. Pag. 373, 4de Linie fra neden, tilføies: *Gypsophila struthium*, L. Tskl. Spanisches od. ägyptisches Seifenkraut; Engl. Egyptian Soap-root, Spanish Soap-root. Vildtvoxende i Syd-Europa og Nord-Afrika. I Norge har jeg ikke seet denne Art dyrket paa noget andet Sted end i den botaniske Have ved Christiania, hvor den i en lang Aarrække har holdt sig meget godt og aarvist givet modent Frø. Roden, der indeholder etsæbelignende Stof (*Saponin*), har meget længe været kjendt som et fortrinligt Vaskemiddel, og da Farverne i Regelen ikke angribes heraf, bruges den endnu til Vaskning af Kaschmir-Shavler eller andre fine Tøier af Uld og Silke. Roden er (i pulveriseret Tilstand) Handelsvare under Navn af ægyptisk- eller levantisk Sæberod (*Radix Saponariæ ægyptiacæ v. levanticæ v. turcicæ v. hispanicæ*).

II. Pag. 374, 3die Linie fra oven, tilføies: Paa Gjæsvær ($71^{\circ} 7'$) ved Nordcap blev *Gypsophila muralis*, L. saaet i Benk 10de Juni 1890, udplantet i Haven 12te Juli og blomstrede 23de August.

II. Pag. 375, 14de Linie fra oven, tilføies: Om Brugen af *Silene inflata* paa Søndmøre siger Professor Strøm: «I Fogderiet Sogn kaldes den Gustegræs og bruges der overalt mod Gust (eller Alvgust cfr. Virid. norv. I. Pag. 216), da man tager Frøhusene, tørrer dem og støder dem til Pulver, hvilket blot strøes paa de Lemmer, som med Gust ere befængte». (Hans Strøm. Physisk og oekonomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør. Sorø. 1762. I. Pag. 84).

II. Pag. 376, 16de Linie fra oven, tilføies: *Lychnis chalconica* holder sig ogsaa meget godt i Karasjok ($69^{\circ} 18'$), og i den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blomstrede den 10de August.

Roden af *Lychnis chalconica*, der indeholder en ikke ringe Mængde *Saponin*, bruges paa flere Steder som et Vaskemiddel. I Sibirien bruges hele Planten, men dog fornemlig Roden, til Vaskning under Navn af Gjøgesebe eller Tartarsæbe.

II. Pag. 377, 21de Linie fra neden, tilføies: I den senere Tid har man gjort en Mængde Forsøg, for at faa fuld Rede paa de giftige Egenskaber hos Frøet af *Agrostemma githago*; men det

vilde blive for vidtløftigt her at gaa nærmere ind paa alt dette. Jeg skal derfor indskrænke mig til at paavise den nyeste mig bekendte udførlige Afhandling om denne Sag: «Ueber die Giftigkeit und die Entgiftung der Samen von *Agrostemma githago*. Archiv für Hygiene. Herausgegeben von J. Forster, Fr. Hoffmann und W. v. Pettenkofer. 9ter Bd. 1889. Pag. 257—70.

II. Pag. 379, 8de Linie fra oven, tilføies: *Lavatera punctata*, All. (*Obia deflexa*, Mönch). Vildtvoxende i Syd-Frankrig og Italien, hvorfra den 1800 blev indført til England. Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6') blev denne Art dyrket i den ugunstige Sommer 1890: Den blev saaet i Benk 1ste Mai, senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 1ste Juli og gav modent Frø i Begyndelsen af September.

II. Pag. 381, 9de Linie fra neden, tilføies: *Malva limensis*, L. (*Malva laevis*, Mönch), som er vildtvoxende i Peru, blev, i den ugunstige Sommer 1890, ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6'), saaet i Benk 1ste Mai og senere udplantet i Haven, hvor den blomstrede 22de August.

II. Pag. 382, 3die Linie fra oven, tilføies: I Begyndelsen af September 1889 gav *Malva mauritanica* modent Frø ved Flakstad Prestegaard i Lofoten.

II. Pag. 382, 4de Linie fra neden, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev *Sida cordifolia* saaet i Benk 16de Mai 1889, udplantet i Haven 12te Juni og blomstrede 26de August, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 385, 12te Linie fra neden, tilføies: Ved Gaarden Helgeland i Hole Prestegjeld paa Ringerike (60° 6' N. B., 7° 53' Ø. L.) staar en Lind (*Tilia parvifolia*), som, efter en i September 1890 foretagen Maaling, er 65' (20.5 m.) høi og hvis Stamme i Brysthøide holder 16' (5 m.) i Omfang.

II. Pag. 386, 4de Linie fra neden, tilføies: Et af de største Lindetræer i Tyskland blev 1836 maalt af Professor Göppert. Dette Træ, som senere er ødelagt af en voldsom Storm, stod i Nærheden af Slottet Fantasie i Baireuth i Bayern. Stammen holdt 41' i Omfang og Göppert mener, at Træet var 7—800 Aar gammelt. En endnu større Lind skal findes paa Kirkegaarden ved Kadits, i Nærheden af Dresden. Stammen skal holde 27 Alen i

Omfang. (H. R. Göppert. Ueber die Riesen des Pflanzenreiches. Berlin. 1869. Pag. 15).

II. Pag. 387, 9de Linie fra neden, tilføies: Det er en vel kjendt Sag, at der fra Rusland aarlig udføres en paafaldende stor Mængde Matter, som forfærdiges af Lindbast; men her i Landet synes det at være mindre kjendt, at man af Lindbasten i Rusland ogsaa fletter Sko, der bruges af Bønderne og Almuen i det hele; ja det opgives endog, at omtrent 20 Millioner Mennesker udelukkende bruge dette Slags Sko, og at der i Rusland aarlig opslides omtrent 130 Millioner Par Bastsko. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 41).

II. Pag. 391, 6te Linie fra neden, tilføies: *Tamarix germanica* findes ogsaa paa Himalaya, hvor den, fra Iskardo til Sikkim, gaar op til en Høide af 5—10,000, ja endog til 15,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 23).

II. Pag. 392, 12te Linie fra oven, tilføies: *Tamarix gallica* gaar i Tibet op til 11,000' o. H. Den findes ogsaa i Afghanistan og Persien, i Yarkand, Bengalen og paa Ceylon. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 21).

II. Pag. 400, 4de Linie fra oven, tilføies: Ved Balestrand Prestegaard (61° 15') blev der 1878 plantet et Exemplar af *Acer negundo*, som var et Par Fod høit. I August 1890 var dette Træ 17' 8" (5.54 m.) høit og Stammen holdt 7 $\frac{1}{4}$ " (18.3 cm.) i Omfang. Træet staar paa en Haug, som bestaar af sandig Jord.

II. Pag. 400, 5te Linie fra neden, tilføies: Efter de nyeste Undersøgelser skal *Acer pseudoplatanus* ikke findes paa Krim, men vel hist og her i det vestlige Kaukasus, hvor den kan blive indtil 100' høi. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 64).

II. Pag. 401, 9de Linie fra oven, tilføies: Det største Exemplar af *Acer pseudoplatanus*, som findes ved Stegen Prestegaard (67° 56'), havde i October 1890 en Høide af 5 m. og Kronen holdt 4 m. i Diameter.

Det nordligste Sted, hvor det er mig bekjendt, at man hidtil har dyrket *Acer pseudoplat. fol. subtus purpureis*, er «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 405, 16de Linie fra oven, tilføies: Stammen paa den her omtalte Hestekastanie havde i August 1890 et Omfang af 4' 8 $\frac{1}{2}$ " (1.47 m.).

II. Pag. 409, 8de Linie fra oven, tilføies: I de senere Aar

har *Staphylea colchica* holdt sig godt i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 420, 3die Linie fra oven, tilføies: I Enare Lappmark er *Empetrum nigrum* meget almindelig og gaar der til de høieste Fjeldtinder: ved Rastekaisa (70°) gaar den op til 2,326' og ved Utschoki til 2,000' o. H. Efter Ruprecht findes den overalt paa Kaninhalvøen og lige til den nordligste Kyst af Øen Kolgujuk. I Kaukasus er den almindelig paa en Høide af 6—9,000' o. H. og ligeledes i det vestlige Transkaukasien. Den findes ogsaa i Japan (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 10) og ligeledes i Nord-Amerika, paa Fjeldene i New England, det nordlige New York, ved Lake Superior og nordover. (Asa Gray. Manual of the Botany of the Northern United States. New York. 1856. Pag. 393).

II. Pag. 426, 21de Linie fra oven, tilføies: I Reykjavik (64° 8') har *Buxus suffruticosa* holdt sig godt i Aarene 1889—90.

Efter de Oplysninger, som jeg herom har kunnet faa fra Rusland, har der, i Aarene 1883—87 incl., været indført følgende Mængder Buxbomtræ fra Kaukasien: 1883: 2,993,280 Kg., 1884: 1,259,184 Kg., 1885: 2,959,616 Kg., 1886: 1,830,368 Kg. og 1887: 2,564,496 Kg. (Fr. Th. Köppen. l. c. II. Pag. 6).

Den eiendommelige «Rococostil» af sælsomt klippede Buske og Træer, som blev indført i Haverne i Ludvig XIV Tid af hans Hofgartner Lenôtre, er vel kjendt. Denne Stil, som blev almindelig udbredt i Europa langt frem i det 18de Aarhundrede, har jeg seet vedligeholdt i sin fulde Udstrækning i Versailles, til dels ogsaa ved det «japanske Palæ» i Dresden og i Schönbrunn ved Wien. Det kan nu blive et Spørgsmaal, om Lenôtre selv har fundet paa en saa besynderlig Tanke at udklippe Træer eller Buske saaledes, at de faa nogen Lighed med Dyr eller andre Gjenstande. I al den Literatur om saadane Gjenstande, som jeg i over 40 Aar har havt Leilighed til at gennemgaa, har jeg dog ikke fundet den fjerneste Hentydning til noget saadant; men i denne Sag tror jeg nu at have faaet lidt Lys: da jeg for kort Tid siden, ved at søge efter noget andet, gennemlæste nogle Blade af Plinius's *Epistolae*, fandt jeg der (V. 6) en Beskrivelse over hans egen Villa, hvori han, blandt andet, siger: «Foran Seilegangen er der en aaben Terrasse, som er omgjærdet med Buxbom (*Buxus sempervirens*), og denne er udklippet i forskjellige Dyrformer, der staa lige mod hverandre. — Rundt om det hele gaar der

en Vei, som er indfattet med tætte Buske, der ere udklippede paa høist forskjellige Maader». Det forekommer mig, at det ligger nær, at en Mand, der har kjendt det her citerede Sted hos Plinius, har meddelt L'enôtre dette og at denne heraf har taget Ideen til sine «nye» Haveanlæg.

II. Pag. 427, 17de Linie fra neden, tilføies: *Juglans regia* er vildtvoksende paa mangfoldige Steder i det vestlige Himalaya og Sikkim. Den dyrkes ogsaa paa mange Steder, baade i Kaschmir og Himalaya til en Høide af 3,500—10,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 498).

Allerede Theophrast (Hist. plant. III. 3. 1.) omtaler καρύα, Διός βάλανος og φηγός som Træer, der vare vildtvoksende i Bjergegnene i Makedonien.

Med Vished ved man, at Valnødtræet omtales paa et Sted i Bibelen, nemlig i Salomo's Høisang (6. 11), hvor det heder: «Jeg er udgangen i Nøddehaven, for at se paa Grøden i Dalen» o. s. v. Man har ogsaa troet, at der sigtes til dette Træ i Salomo's Prædikener (2. 5): «Jeg gjorde mig Urtehaver og Lysthaver, og jeg plantede frugt bærende Træer i dem». (John Hutton Balfour. The Plants of the Bible. New Edit. London. 1885. Pag. 100)

II. Pag. 430, 19de Linie fra oven, tilføies: I Byen Arendal (58° 27' N. B., 6° 26' Ø. L.), ved Norges sydøstlige Kyst, findes to store Valnødtræer, som bleve maalt i 1890: Det ene, som staar i «Kommunens Gaard», var 43' (13.5 m.) høit og Stammen holdt i Brysthøide 8' 5" (2.63 m.) i Omfang; Kronen holdt 50' (15.6 m.) i Diameter. Det andet Træ, som staar i en Have i Barbo, er 61' (19.13 m.) høit; Stammen holder i Brysthøide 11' 4" (3.55 m.) i Omfang og Kronen har i en Retning en Diameter af 48' (15 m.) og i anden Retning af 57' (17.88 m.).

II. Pag. 431, 13de Linie fra oven, tilføies: Det her nævnte Exemplar af *Juglans regia fragilis* havde i August 1890 følgende Dimensioner: Høide 22' (6.90 m.), Stammens Høide 10' (3.76 m.) og dens Omfang 33" (86 cm.).

II. Pag. 431, 9de Linie fra neden, tilføies: Ved Balestrand Prestegaard (61° 15') findes et Exemplar af *Juglans tomentosa*, som i August 1890 var 9' 3" (2.9 m.) høit.

II. Pag. 432, 17de Linie fra neden, tilføies: I Asien gaar *Rhus cotinus*, i det nordlige Himalaya, til en Høide af 2,300—6,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 118). — I Trans-

kaukasien gaar denne Art op til 5,000' og i Afghanistan til 7—8,000' o. H. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 169).

II. Pag. 435, 3die Linie fra oven, tilføies: *Ptelea trifoliata* er en af de Buske, som her beholde Bladene længst udover Høsten, og ved Christiania kunne de undertiden holde sig grønne lige til ind i November.

II. Pag. 438, 5te Linie fra oven, tilføies: I Tromsø (69° 40') blev *Erodium gruinum* saaet ude i Haven 12te Juni 1889, blomstrede 3die August og gav næsten modent Frø i Slutningen af September.

II. Pag. 440, 6te Linie fra oven, tilføies: Den Ægyptiske Konge Menkara (af det 4de Dynasti, omtrent 3600 f. Chr.), som blev bisat i den af ham byggede Pyramide ved Gizeh, var, hvilket man nu har bragt i Erfaring, ikke indviklet i Lærredsbind, men i grov Uld, og heraf har man trukket den Slutning, at Lin paa den Tid enten ikke har været dyrket i Ægypten, eller ogsaa, at det har været en meget sjelden Culturplante. Den her omtalte Art (*Linum humile*, Mill.) dyrkes endnu den Dag idag i Abyssinien og Ægypten og især paa Deltaet. (Franz Woenig. Die Pflanzen im alten Aegypten. Leipzig. 1886. Pag. 182).

II. Pag. 440, 18de Linie fra oven, tilføies: Annals of Philosophy. Juni 1834.

II. Pag. 444, 6te Linie fra oven, tilføies: I Sverige blev i Øfver-Torneå Sogn, som ligger omtrent under Polarcirkelen, i Aaret 1881 avlet fuldmodent Linfrø. (Förhandlingarne vid andra allmänna nordiska Frökongressen 1882 i Sundsvall Pag. 174).

II. Pag. 446, 17de Linie fra oven, tilføies: Sommeren 1890 blev *Oxalis caprina* dyrket ved Aal Prestegaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger paa en Høide af 1500' (470 m.) o. H. Smaaløgene bleve lagte ude i Haven 12te Mai og blomstrede 25de Juni. Enkelte Rødder, som vare omtrent 4" (10.5 cm.) lange og paa det tykkeste næsten 1" (2.2 cm.) i Diameter, gave 50—60 Bulbi, hvoraf de største vare saa store som smaa Hasselnødder. Samme Aar blev denne Art ogsaa dyrket i Lyngen Prestegjeld (69° 36') i Tromsø Amt. Smaaløgene bleve lagte ude i Haven 20de Mai og blomstrede 17de Juli. Den største Mængde Bulbi, som fandtes ved en Rod, var 118 og af disse var omtrent Halvdelen spiredygtige. Endelig blev denne Art samme Aar dyrket paa Gjæsvær (71° 7') ved Nordcap, hvor Smaaløgene bleve lagte ude i Haven 12te Juni; Planterne blomstrede 26de Juli, og paa en Rod fandtes

123 Smaaløg, men Størstedelen af disse vare, som rimeligt er, meget smaa.

II. Pag. 448, 9de Linie fra oven, tilføies: *Impatiens bicornuta*, Wall., som er vildtvoxende i Nepal, blev i den ugunstige Sommer 1890 dyrket i Lyngen (69° 36'). Den blev saaet i Benk 2den Mai og udplantet i Haven 3die Juli. Den blomstrede 25de August og naaede en Høide af 5' (1.56 m.).

II. Pag. 448, 17de Linie fra neden, tilføies: I den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blev *Impatiens glanduligera*, paa Gaarden Heimli i Tanen Prestegjeld (70° 28') i Øst-Finmarken, saaet i Benk 29de Mai, udplantet i Haven 12te Juli og blomstrede 19de August. — Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev denne Art saaet i Benk 16de Mai 1889 og senere udplantet i Haven. Den naaede en Høide af over 3' (1.20 m.) og blomstrede i Midten af September, men gav ikke modent Frø.

I Lyngen i Tromsø Amt (69° 36') blev *Impatiens leptoceras* saaet i Benk 22de Mai 1889, senere udplantet i Haven og blomstrede 15de August.

II. Pag. 450, 10de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev *Tropacolum majus* saaet ude i Haven 13de Mai 1886, blomstrede 28de Juli og gav modent Frø 12te September.

II. Pag. 450, 3die Linie fra neden, tilføies: Vaaren 1889 blev *Limnanthes Douglasii*, ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6'), saaet ude i Haven og gav dog om Høsten modent Frø. Bladene, som have en Smag, der ligner Karse, bruges paa enkelte Steder til Salat, der tilberedes paa samme Maade som Karse.

II. Pag. 451, 16de Linie fra neden, tilføies: «Humlehaven» ved Molde (62° 44') er, saavidt mig bekendt, det nordligste Sted i Norge, hvor *Philadelphus coronarius* fl. pl. hidtil har været dyrket.

II. Pag. 452, 12te Linie fra neden, tilføies: Ved Balestrand Prestegaard (61° 15') findes et Exemplar af *Deutzia crenata*, som blev plantet 1885. I August 1890 var den 10' 8" (3.34 m.) høj. Et saa stort Exemplar af denne Art har jeg hidtil ikke seet i Norge.

II. Pag. 452, 10de Linie fra neden, tilføies: *Deutzia gracilis* har siden 1884 holdt sig meget godt i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

Deutzia staminea er vildtvoxende i de asiatiske Høilande fra

Kaschmir til Butan og paa Himalaya gaar den op til 5—8,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 212).

II. Pag. 453, 21de Linie fra oven, tilføies: *Oenothera brachysepala*, Spach, som er vildtvoxende i Chile, blev i Lyngen (69° 36') saaet ude i Haven 22de Mai 1889 og blomstrede 27de September.

Oenothera bistorta, Nutt. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev denne Art saaet i Benk 16de Mai 1889, udplantet 28de Juni og blomstrede 4de Juli. Den blev 30 cm. høi og gav modent Frø 24de August. Det følgende Aar blev denne Art dyrket i Lyngen: Den blev saaet i Benk 2den Mai, udplantet 6te Juni og blomstrede 23de Juni, men gav ikke modent Frø. — Sammesteds blev *Oenothera dasycarpa* saaet ude i Haven 22de Mai 1889 og blomstrede 29de September. — Ved Gaarden Heimli i Tanen Prestegjeld (70° 28') blev *Oenothera mollissima* saaet i Benk 29de Mai 1888, senere udplantet og blomstrede 22de August. — *Oenothera odorata*, Jacq., som 1790 er indført til England fra Patagonien, blev i Lyngen (69° 36') saaet ude i Haven 22de Mai 1889, spirede 9de Juni og blomstrede 17de September. — Sammesteds blev *Oenothera rhizocarpa*, Spr. (fra Louisiana) saaet ude i Haven 22de Mai 1889 og blomstrede 11te September samt *Oenothera suaveolens*, Desf. (fra Nord-Amerika) saaet 22de Mai og blomstrede 12te September. Den blev 3' (97 cm.) høi. — Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6') blomstrede *Oenothera Whitneyi* i August 1889.

II. Pag. 455, 12te Linie fra oven, tilføies: *Eucharidium grandiflorum* blev i Tromsø (69° 40') saaet i Benk 17de Mai 1889, udplantet 22de Juni og blomstrede 10de September.

II. Pag. 458, 19de Linie fra neden, tilføies: I den botaniske Have ved Christiania blomstrer næsten hvert Aar *Cydonia japonica*, især den Varietet, som har mørkrøde Blomster, for anden Gang fra Slutningen af August til langt ud i September.

II: Pag. 460, 7de Linie fra oven, tilføies: I November 1890 skrev min Ven Landphysicus Schierbeck i Reykjavik (64° 8'), at han Vaaren 1889 havde plantet nogle Æble- og Pæretræer, som den første Sommer gave 6—8" (15.6—20.9 cm.) lange Skud. De bleve ikke dækkede om Vinteren og gave næste Sommer 4—13" (10.4—34 cm.) lange Skud, der vare fremkomne af den nederste Tomme af det paa Island dannede Træ.

II. Pag. 460, 6te Linie fra neden, tilføies: Ved Aal Preste-

gaard i Hallingdal (60° 37'), som ligger 1500' (470 m.) o. H., giver «Rød-Astrakaner» i en almindelig Sommer moden Frugt.

II. Pag. 462, 19de Linie fra oven, tilføies: Paa Havebrugsudstillingen i Christiania 1889 fandtes, fra Gaarden Flaskebek, paa Nesodden ved Christiania Gravensteineræbler, som veiede næsten 28 Lod (430 Gr.). Paa samme Udstilling fandtes, fra Gaasøen ved Christiania, Keiser Alexander-Æbler, som veiede over 29½ Lod (460 Gr.).

II. Pag. 467, 21de Linie fra oven, tilføies: Den største Pære, som jeg hidtil har seet i Norge, fik jeg Høsten 1890 fra en Have i Udkanten af Christiania. Det var *Souvenir de congrès*, der var blevet dyrket som Cordon. Frugten veiede 30 Lod (467 Gr.); Kjerneerne vare mørkebrune og Frugten havde en sjelden behagelig, aromatisk Smag.

II. Pag. 468, 6te Linie fra oven, tilføies: Det er tidligere (Virid. norv. II. Pag. 205) sagt, at man i Steiermark (ligesom i Norge) meget almindelig bruger tørrede Blaabær (*Vaccinium myrtillus*) som et Middel mod Diarrhoe; men i Steiermark bruger man til samme Øiemed ogsaa tørrede Pærer. (Dr. Victor Fossel. Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark. Graz. 1886. Pag. 116.) Cf. Plinius hist. nat. XXIII. 62: «*Pirum — conciditur, suspensumque siccatur ad sistendam alvum*».

II. Pag. 468, 12te Linie fra oven, tilføies: *Pyrus baccata* er almindelig vildtvoxende i Himalaya, hvor den gaar op til 6—10,000' o. H., men findes dog lige til 11,000'. Den er ogsaa vildtvoxende i det sydlige Sibirien og Japan. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 205).

I Haven ved Stegen Prestegaard i Nordland (67° 56') havde baade *Pyrus prunifolia* i October 1890 en Høide af 2.80 m. og *Pyrus sphaerocarpa* 4 m.

II. Pag. 475, 13de Linie fra neden, tilføies: I den sidste Beretning, som jeg har faaet i November 1890 fra Landphysicus Schierbeck i Reykjavik, siger han blandt andet: «Af *Sorbus*-arterne er *S. aucuparia* den haardføreste; dog kommer *S. scandica*, Fr. den temmelig nær, og det er forbausende, hvor hurtig denne Art i de sidste Aar har tiltaget i Væxt. *S. aucuparia* kan give moden Frugt paa Island, men *S. scandica* har endnu ikke blomstret.»

II. Pag. 478, 14de Linie fra neden, tilføies: *Sorbus aria*

er almindelig vildtvoxende paa flere Steder i Himalaya paa en Høide af 5—10,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 206).

II. Pag. 481, 4de Linie fra neden, tilføies: Det her nævnte Exemplar af *Amelanchier canadensis* ved Stegen Prestegaard (67° 56') havde i October 1890 en Høide af 1.80 m.

II. Pag. 482, 18de Linie fra neden, tilføies: *Cotoneaster vulgaris* er vildtvoxende i Polen og gaar gennem det sydlige Rusland til Kaukasus og Transkaukasien, og herfra gaar den gennem det nordlige Persien og Afghanistan til Himalaya og det vestlige Tibet. Paa Kaukasus naar den en Høide af 3—5' og gaar op til 8,000 o. H. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 379).

II. Pag. 482, 9de Linie fra neden, tilføies: Det her omtalte Exemplar af *Cotoneaster lucida* ved Stegen Prestegaard (67° 56') havde i October 1890 en Høide af 2 m. og Kronen holdt 1.75 m. i Gjennemsnidt.

II. Pag. 483, 8de Linie fra oven, tilføies: *Cotoneaster acuminata* er vildtvoxende i Himalaya, fra Bias til Sikkim, paa en Høide af 4,500—10,000' o. H. — *Cot. bacillaris* findes paa flere Steder i Asiens Høilande og paa Himalaya mellem 5—10,000' o. H. — *Cot. microphylla*. Almindelig fra Kashmir til Bhutan i Himalaya mellem 5—11,000' o. H. I Kashmir bruges de laarige Skud til Kurvfletning — *Cot. nummularia*. Vildtvoxende i Afghanistan, Beludschistan og Himalaya mellem 6—11,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 209).

II. Pag. 484, 12te Linie fra oven, tilføies: *Crataegus oxyacantha* trives ogsaa meget godt ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12'), hvor den giver indtil 22" (58 cm) lange Aarsskud. Det største Exemplar, som findes ved Stegen Prestegaard (67° 56'), havde i October 1890 en Høide af over 12' (3.80 m.) og Kronen holdt 3' (94 cm.) i Gjennemsnidt.

II. Pag. 484, 19de Linie fra neden, tilføies: *Crataegus oxyacantha* er meget almindelig vildtvoxende paa Kaukasus, hvor den gaar op til 5,000' o. H. Derfra gaar den østover gennem det nordlige Persien og Afghanistan til det vestlige Himalaya, hvor den gaar op til 5,500—9,300' o. H. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 369).

II. Pag. 487, 10de Linie fra oven, tilføies: *Crataegus sanguinea* findes ogsaa vildtvoxende i det europæiske Rusland, men det er endnu ikke mulig med Sikkerhed at opgive hverken dens Nord- eller Vestgrænse. Saa meget synes dog vist, at den

findes ved Byen Glasow i Gouvernementet Wjatka, hvorfra Nordgrænsen gaar mod Øst gennem de mellemste Dele af Gouvernementet Perm til Ural. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 365).

II. Pag. 487, 4de Linie fra neden, tilføies: Det største Exemplar af *Crataegus sanguinea* ved Stegen Prestegaard (67° 56') havde i September 1890 en Høide af 12' (3.76 m.); Stammen holdt i 2' Høide 14½" (38 cm.) i Omfang og Kronen holdt lidt over 10' (3.25 m.) i Diameter. I Stegen give disse Træer gjerne moden Frugt inden Udgangen af August.

II. Pag. 489, 20de Linie fra oven, tilføies: Paa Himalaya er *Crataegus pyracantha* vildtvoxende mellem 5—7,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 208):

Crataegus grandiflora har i en lang Aarrække holdt sig meget godt i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 490, 6te Linie fra neden, tilføies: I de senere Aar har *Calycanthus occidentalis* været dyrket i «Humlehaven» ved Molde, hvor den holder sig meget godt.

II. Pag. 492, 9de Linie fra oven, tilføies: Blandt de mangfoldige Arter af Slægten *Rosa*, hvoraf flere have været prøvede i Reykjavik (64° 8'), har *Rosa cinnamomea*, L. vist sig at være meget vel skikket for Island. Om denne Art skriver Landphysicus Schierbeck (i November 1890) følgende: «Den største Busk i min Have er nu omtrent 7' høi; den blomstrede første Gang 10de Juli 1889. Det følgende Aar begyndte Blomstringen et Par Dage tidligere og den gav over 100 Roser. Jeg har formeret den ved Nedhugning og har nu et halvt Snes unge, kraftige Planter. *Rosa rubrifolia*, Vill. følger godt efter, men dennes Aarsskud fryse meget lettere ned end paa *Rosa cinnamomea*. *Rosa canina* har voxet godt i de to sidste Aar, men den har dog ikke givet et eneste Skud, der minder om de tykke, kraftige Stammer, som den giver i Udlandet. Iaar (1890) har jeg plantet nogle Exemplarer af *Rosa rugosa*, Thunb. og *Rosa rubiginosa*, L.

II. Pag. 492, 6te Linie fra oven, tilføies: Et lignende 1aarigt Skud af *Rosa canina* blev Vaaren 1889 fundet paa Øen Anduglen, i Tysnes Prestegjeld (59° 56'), ved Mundingen af Hardanger Fjord. (Naturen. 1889. No. 6. Pag. 185).

Som bekjendt findes der paa alle vore vildtvoxende Roser og paa en Mængde fremmede Arter, som dyrkes her, nogle eiendommeligt formede Udvæxter, der fremkomme ved Stik af to Rosegalhvepse, *Cynips Rosæ*, L. og *Cynips Brandtii*, Ratzeb., som lægge

sine Æg paa Kvistene. Disse Udvæxter, som her i Landet gjerne kaldes Bedeguar, i Sverige Bedeguar eller Sömntorn og i Tyskland Bedeguar, Rosenschwamm, Schlafapfel eller Schlafkunze, have tidligere været brugte som Medicin mod forskjellige Sygdomme, ja man har endog tillagt dem søvndyssende Egenskaber, og til dette Øiemed var det nok, at de bleve lagte under Hovedpuden.

Om saadane Mennesker, som paa en eller anden Maade ere os til Besvær, pleier man, som bekjendt, her i Landet at udtale et Ønske om, at de maatte være der, «hvor Peberen gror»; men i Østerrig bruger man den Talemaade, at de maatte komme «auf den Hetscherlberg», hvilket kommer af det (II. Pag. 491) nævnte Ord Hetscherl, som er Navnet paa Nypetorn i Østerrig. Dette Bjerg er meget fjernt og ligger i det mindste lige saa langt borte som det Sted, «hvor Peberen gror». Dette skal være et meget kjedsommeligt Sted, hvor man ikke træffer noget Menneske og hvor der ikke voxer andet end Nypetorn. Blandt meget andet holdes det derfor ogsaa af snakkesyge Kvindfolk for at være «et forbandet Sted». (Dr. Victor Fossel. Volksmedizin und medicinischer Aberglaube in Steiermark. Graz. 1886. Pag. 87. A. Ritter von Perger. Deutsche Pflanzensagen. Stuttgart und Oehringen. 1864. Pag. 238).

II. Pag. 492, 12te Linie fra neden, tilføies: I det europæiske Rusland er *Rosa cinnamomea* den mest udbredte Art af denne Slægt. I Enare Lappmark findes den hist og her ved Tanaelven, og ved Kola er Varieteten *intermedia* (C. A. M.) fundet paa Øerne i Tulomfloden; i de østlige Egne af Lappmarken gaar den lige til Ishavet. I hele Gouvernementet Wolgoda er denne Art den almindeligste. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 345).

II. Pag. 492, 5te Linie fra neden, tilføies: *Rosa pimpinellifolia* er vildtvoxende i de sydøstlige Egne af Polen, i det østlige Galizien og den sydlige Trediedel af det europæiske Rusland samt i Kaukasus. (Köppen. l. c. I. Pag. 338).

II. Pag. 493, 22de Linie fra oven, tilføies: *Rosa rubiginosa* er ogsaa vildtvoxende i de vestlige og sydlige Egne af det europæiske Rusland, paa Krim og Kaukasus. Mod Nord gaar den i det mindste til Livland. (Köppen. l. c. I. Pag. 359).

II. Pag. 497, 9de Linie fra neden, tilføies: I Nord-Amerika findes *Rubus chamaemorus* paa flere Steder, f. Ex. paa de hvide Bjerge i New Hampshire, i Lubeck og Maine. (Asa Gray. Ma-

nual of the Botany of the Northern United States. 2d. Ed. New York. 1856. Pag. 120). I den nyeste Tid er den ogsaa opdaget ved Kuskokvim i Alaska (62—63°), hvor den findes i stor Mængde. (Henry W. Elliot. Alaska og Sælørne. Oversat af O. Storm. Christiania. 1888. Pag. 406).

II. Pag. 500, 7de Linie fra oven, tilføies: I Kaukasus er *Rubus idaeus* meget almindelig paa en Høide af 3—6,000' o. H. (Köppen. l. c. I. Pag. 323).

Om *Rubus idaeus* skriver Landphysicus Schierbeck i Reykjavik (i November 1890), at den 1885 blev saaet i hans Have af Frø; men, med Undtagelse af et Exemplar, bleve alle de andre ødelagte den første Vinter. «Dette Exemplar har i Aarene 1889—90 udbredt sig i en paafaldende Grad, og der har i disse Aar været en Mængde Blomster, men ikke den ringeste Antydning til Frugt. Det er maaske muligt, at denne Busk er «gold». Jeg har nu udplantet flere Exemplarer af den, med 2' Mellemrum, i gjødslet Jord, og vil prøve den endnu en Gang sammen med nogle fra Udlandet forskrevne Exemplarer. Min Ven Landsfoged Thorsteinsson, der har stor Interesse for Havevæsen, har været heldigere med denne Art end jeg: Nogle fra Udlandet forskrevne Exemplarer, som blev satte mod Syd tæt op til Husvæggen, begyndte 1888 at give Skud og bare moden Frugt baade 1889 og 1890. I hans Have findes ogsaa et Par ældre Stikkelsbærbuske, der 1890 havde grønne Bær».

II. Pag. 505, 6te Linie fra neden, tilføies: Om Dyrkning af Jordbær i Reykjavik har min Ven Landphysicus Schierbeck (i November 1890) meddelt mig følgende: «I de to sidste Aar har det lykket mig at faa gode Jordbær, men jeg havde kun omtrent 30 Planter af 20 forskjellige Varieteter. De ere plantede mod Syd og foran et tæt Gjerde, med 1½ Fod mellem hver Plante, i en dybt spadet og vel gjødslet Jord. De blomstrede omkring 20de Juli, og 6te August var det første Bær modent; men det var først i Slutningen af August og Begyndelsen af September, at den egentlige Indhøstning foregik. Omtrent en Trediedel af Bærene kunde dog ikke blive modne, og endnu i October fandtes der store, vel udviklede Bær, som begyndte at blive røde. Om Vinteren have Planterne været dækkede, og det vilde maaske være rigtigst at lægge Vinduer over dem, naar Høsten nærmer sig. Følgende Sorter have givet moden Frugt her i Haven 1889—90: Atkinson, Fairy Queen, Prince Imperial, Rosenbær, Sou-

venir de Kjeff, Vicomtesse Hérichart de Thury, Waltham Seedling og Wizard of the North. Naar den paa Island vildtvoxende *Fragaria vesca* flyttes ind i Haven, voxer den meget godt og blomstrer rigelig, men giver yderst faa Bær».

II. Pag. 507, 20de Linie fra neden, tilføies: Paa Øst-Grønland er *Potentilla anserina* fundet ved Kutek ($60^{\circ} 41'$) og ved Tingmiarmiut ($62^{\circ} 45'$). (Meddelelser om Grønland. IX. Pag. 277).

II. Pag. 508, 4de Linie fra neden, tilføies: Paa Grønlands Østkyst er *Alchemilla vulg. v. subsericea*, Koch fundet ved Umanak-Fjord (63°) og ved Angmagsalik-Fjord ($65^{\circ} 40'$). (Meddelelser om Grønland IX. Pag. 277).

II. Pag. 509, 13de Linie fra oven, tilføies: I Reykjavik ($64^{\circ} 8'$) trives *Sanguisorba alpina*, Bunge flore albo og *S. canadensis*, L. saa godt, at de sprede sig som Ugræs i Haven.

II. Pag. 511, 11te Linie fra oven, tilføies: I de senere Aar har *Kerria japonica* været dyrket i «Humlehaven» ved Molde ($62^{\circ} 44'$), hvor den holder sig godt.

II. Pag. 513, 19de Linie fra neden, tilføies: Ved Stegen Prestegaard ($67^{\circ} 56'$) i Nordland havde følgende Arter af *Spiraea*, i October 1890, de her nævnte Dimensioner: *Sp. bella* Høide 1.75 m. og Gjennemsnidt 2 m., *Sp. cana* Høide 1.38 m. og Gjennemsnidt 2 m., *Sp. oblongifolia* Høide 1.75 m. og Gjennemsnidt 1.60 m. og *Sp. salicifolia* Høide 1.40 m. og Gjennemsnidt 1.50 m.

Af *Spiraea trilobata* har der, i den botaniske Have ved Christiania, i flere Aar været dyrket en Varietet *van Houttei*, der er lige saa haardfør som Hovedarten.

II. Pag. 515, 5te Linie fra neden, tilføies: Paa mange Steder i Norge var Sommeren 1890 i flere Henseender ugunstig: i Omegnen af Christiania vare Forholdene saaledes, som nedenstaaende Tabel, der er mig meddelt fra det meteorologiske Institut, udviser:

Temperatur C.				Regnmængde i mm.		
	Normal.	1890.	Forskjel.	Normal.	1890.	Forskjel.
Mai . .	9.8	13.2	+ 3.4	46.1	49.7	+ 3.6
Juni . .	14.7	13.8	— 0.9	69.8	60.6	— 9.2
Juli . .	16.6	14.7	— 1.9	84.0	72.4	— 11.6
August .	15.4	14.8	— 0.6	95.0	128.6	+ 33.6
September	11.2	12.13	+ 1.1	82.5	20.8	-- 61.7.

Ikke desto mindre gav det her omtalte Mandeltræ i den botaniske Have 3—400 Mandler, hvoraf omtrent Halvdelen havde fuldt

udviklet Kjerne. Paa samme Maade gik det med to 8—9' (2.50—2.82 m.) høie Træer, som findes i en Have paa Bygdø, i Nærheden af Christiania, samt i Byen Kragerø (58° 52'), ved Norges sydøstlige Kyst, hvor to Træer, der bleve plantede for 12 Aar siden, tilsammen gave omtrent 600 Frugter.

II. Pag. 518, 15de Linie fra oven, tilføies: Til Byen Kragerø, ved Norges sydøstlige Kyst (58° 52' N. B., 7° 4' Ø. L.), havde en Mand for flere Aar siden bragt med sig hjem fra Frankrig en Ferskensten, som blev opbevaret et Par Aar førend det faldt ham ind at lægge den i Jord i en Blomsterkrukke, hvor den 1880 endelig spirede. Den følgende Vaar blev det unge Træ sat ud i Haven ved en Væg og senere efterhaanden bundet op til denne som et Slags Spalier. Vaaren 1890 var dette Træ omtrent 8' (2.50) høit og ligesaa bredt. Det blomstrede da for første Gang og gav i Slutningen af September 150 fuldmodne Frugter, som var meget velsmagende. Blandt tre af disse, som bleve mig sendte, veiede den største 82 Grammer og havde en fuldkommen udviklet Kjerne. Træet er rødægte, det vil sige, at det ikke har været forædlet.

II. Pag. 519, 17de Linie fra oven, tilføies: I den botaniske Have ved Christiania (59° 55') findes, som fritstaaende Kronetræ, en Aprikos, der aldrig har været dækket om Vinteren. Denne Sort, hvis Navn jeg ikke kan opgive, har i en lang Aarrække, inden Udgangen af August, baaret fuldmoden og meget velsmagende Frugt. Endog i den ugunstige Sommer 1890 (se ovenfor) gav dette Træ, inden Udgangen af August, en Mængde modne Aprikoser, hvis Stene indeholdt fuldt udviklede, spiredygtige Kjerner. Paa en Gaard i Asker Prestegjeld, et Par Mile fra Christiania, findes et spalieret Aprikostræ, som er omtrent 15 Aar gammelt. Sommeren 1890 gav dette Træ over 1700 vel udviklede Frugter, som i Gjennemsnidt veiede 50—60 Grammer.

II. Pag. 519, 9de Linie fra neden, tilføies: *Prunus avium* opgives som fuldkommen sikkert vildtvoxende i Grækenland (Boissier), i Frankrig (Mathieu), i Tyskland (Willkomm), i Galizien og Bukowina (Kapp), i det sydlige Polen (Rostafinski) samt i de vestlige Egne af Wolhynien og Podolien (Rogowicz).

II. Pag. 521, 8de Linie fra oven, tilføies: Et andet Exemplar af *Prunus avium*, som ogsaa findes i en Have i Molde, havde i August 1890 følgende Dimensioner: Høide 38½' (12.5 m.),

Stammens Høide til første Gren $11\frac{1}{2}'$ (3.5 m.) og dens Omfang paa dette Sted $9\frac{1}{2}'$ (3 m.), Kronens Diameter $46\frac{1}{2}'$ (14.5 m.).

II. Pag. 523, 15de Linie fra oven, tilføies: Flere Sorter sure Kirsebær modnes aarvist ved Gaarden Toksen i Nordre Frøns Prestegjeld i Gudbrandsdalen ($61^{\circ} 36'$), som ligger paa en Høide af 1300' (408 m.) o. H.

II. Pag. 523, 10de Linie fra neden, tilføies: Den 6te September 1888 fik Directeur Erik Lindgren i Stockholm, fra Telegrafkomisarien L. A. Ringius i Piteå ($65^{\circ} 19'$), en Sending af fuldkommen friske og saftige Frugter af «Tidlig engelsk Morell». Med denne Sending fulgte ogsaa et Brev, der indeholdt forskjellige interessante Oplysninger, hvoraf her fortjener at meddeles, at i de to sidst forløbne Aar havde Ostheimer-Kirsebær, Maikirsebær og «stora Klarbär» ogsaa givet moden Frugt i Piteå. (Tidning för Trädgårdsodlare. Red. af E. Lindgren. Stockholm. 1888. No. 10. Pag. 79).

II. Pag. 532, 6te Linie fra neden, tilføies: I det sydlige Rusland trives *Prunus laurocerasus* næsten alene paa Krim; i Bessarabien lider den allerede ved -5° R. og ved 10° fryser den fuldkommen ned. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 304).

II. Pag. 537, 5te Linie fra oven, tilføies: *Lupinus canaliculatus*, Sweet. Vildtvoxende i Buenos Ayres, hvorfra den 1828 blev indført til England. I den for de nordlige Egne af Norge meget ugunstige Sommer 1888 blev den i Karasjok ($69^{\circ} 18'$) saaet ude i Haven 1ste Juni, blomstrede 4de September og blev $2' 4''$ (73 cm.) høi. Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev denne Art saaet i Benk 16de Mai 1889, udplantet 6te Juni, blomstrede 26de August og blev over $3'$ (1 m.) høi, men gav ikke modent Frø.

Lupinus grandifolius, Don har i flere Aar holdt sig meget godt under Snedækket ved Fjeldstuen Kongsvold paa Dovre ($62^{\circ} 18'$), som ligger 2940' (922 m.) o. H.; den blomstrer hvert Aar, men har hidtil ikke givet modent Frø.

Ved Aal Prestegaard i Hallingdal ($60^{\circ} 37'$), som ligger 1500' (470 m.) o. H., blev *Lupinus hirsutus* saaet ude i Haven 10de Mai 1890 og spirede 20de Mai. Den blomstrede 29de Juli og gav modent Frø 20de September.

I Reykjavik er *Lupinus perennis* altid blevet ødelagt om Vinteren indtil 1889—90.

II. Pag. 543, 15de Linie fra neden, tilføies: *Cytisus alpinus*

longiracemosus har i flere Aar holdt sig meget godt ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor), hvor den endog har givet modent Frø. Ved Stegen Prestegaard i Nordland (67° 56'), hvor denne Varietet i en lang Aarrække har holdt sig godt, havde det største Exemplar i October 1890 en Høide af 250 m.

II. Pag. 544, 14de Linie fra neden, tilføies: Det største Exemplar af *Cytisus laburnum*, som jeg har seet ved Christiania, staar i Haven ved Gaarden Frydenberg, paa Nordkanten af Byen. Efter en i Februar 1891 foretagen Maaling, havde dette Træ følgende Dimensioner: Høide 25' 4" (7.94 m.); Stammen, som er 4' (1.25 m.) høi, holder i den øverste Ende, hvor den deler sig i to Grene, 2' 10" (88 cm.) i Omfang, og Kronens Diameter er 17' (5.33 m.).

II. Pag. 546, 15de Linie fra oven, tilføies: *Cytisus Weldenii* har i en lang Aarrække været dyrket i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 549, 13de Linie fra oven, tilføies: Paa Gjæsvær (71° 7') ved Nordcap blev *Melilotus caerulea* saaet ude i Haven 10de Juni 1890, spirede 8de Juli, blomstrede 27de Juli og gav modent Frø 20de September.

Melilotus italica, Lam. (*Mel. rotundifolia*. Ten., *Mel. rugosa*, Mönch), som er vildtvoxende i Syd-Europa og Nord-Afrika, blomstrede Sommeren 1889 ved Stegen Prestegaard, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 555, 13de Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) giver *Tetragonolobus biflorus* i en almindelig Sommer modent Frø.

Tetragonolobus conjugatus, Lk. (*Lotus conjugatus*, L.). Ved Kabelvaag i Lofoten (68° 12') blev denne Art saaet ude i Haven 5te Mai 1890, spirede 17de Mai, blomstrede 30te Juli og blev 19" (50 cm.) høi, men gav ikke modent Frø. Samme Aar blev den, paa Gjæsvær (71° 7') ved Nordcap, saaet ude i Haven 10de Juni, spirede 16de Juli og blomstrede 25de September.

II. Pag. 557, 19de Linie fra oven, tilføies: I Byen Flekkefjord (58° 17'), ved Norges sydvestlige Kyst, staar en *Acacie*, som er plantet for henved 60 Aar siden. Ved en i August 1890 foretagen Maaling havde dette Træ følgende Dimensioner: Høide 41' 6" (13 m.), Stammens Høide til første Gren 10' (3.13 m.) og dens Omfang 5' 6" (1.70 m.); Kronens Diameter 29' (9 m.).

II. Pag. 560, 8de Linie fra neden, tilføies: *Caragana arbor-*

escens holder sig godt ved Fjeldstuen Kongsvold paa Dovre (62° 18'), som ligger 2940' (922 m.) o. H.

II. Pag. 561, 3die Linie fra neden, tilføies: *Caragana pygmaea* er almindelig vildtvoxende i de indre Dalstrøg af det vestlige Himalaya, hvor den gaar op til en Høide af 12—16,000' o. H. (Dietrich Brandis. l. c. Pag. 134). Denne Art har i flere Aar holdt sig meget godt ved Stegen Prestegaard (67° 56'), hvor den i October 1890 var lidt over 1 m. høi.

II. Pag. 562, 19de Linie fra neden, tilføies: *Colutea arborescens* er ogsaa vildtvoxende paa Krim og i Transkaukasien, hvor den kan naa en Høide af 10'. (Fr. Th. Köppen. l. c. I. Pag. 203).

II. Pag. 566, 12te Linie fra oven, tilføies: I Luleå (65° 37') har Directeur Aug. Engberg dyrket Sukkererter og heraf faaet følgende Resultat: Paa $\frac{1}{4}$ «Tunnland» (12,528 norske □') avledes 215 Kg. modne Erter. (Förhandlingarne vid andra allmänna nordiska Frökongressen 1882 i Sundsvall. Örebro. 1884. Pag. 176). Naar Salgsprisen til en Frøhandler kun sættes til 50 Øre pr. Pund, faar man dog et Udbytte af 172 Kroner for 1 Maal Jord (10,000 □').

II. Pag. 567, 9de Linie fra oven, tilføies: Om Dyrkning af Pilerter i Reykjavik (64° 8') skriver Landphysicus Schierbeck (i November 1890) følgende: «Det bedste Resultat har jeg faaet af «Dippe's aller tidligste Pilert»: Den blev saaet 24de Mai, men spirede ikke før 13de Juni, fordi vi i Begyndelsen af denne Maaned havde Frost. Den 15de Juli saaes den første Blomst, og fra Midten af August fik jeg en hel Del Frugter med 6—7 Erter i hver Bælg. Erterne vare meget store og udfyldte aldeles Bælgene, men de bleve dog ikke modne».

II. Pag. 571, 6te Linie fra oven, tilføies: og Plinius (XVIII. 12, 30) opgiver som Grund hertil, at man troede, at de døde Menneskers Sjæle havde sit Ophold i denne Plante (*Vicia faba*).

II. Pag. 576, 19de Linie fra neden, tilføies: *Lathyrus alatus*, Sib. Sm. Vildtvoxende i Orienten og Syd-Europa, hvorfra den 1823 blev indført til England. I den, især for de nordlige Egne af Norge, meget ugunstige Sommer 1888 blev denne Art i Karasjok (69° 18') saaet ude i Haven 1ste Juni, blomstrede 18de August og blev 3' 3" (102 cm.) høi, men gav ikke modent Frø. Samme Aar blev den dyrket ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor), hvor den blomstrede 10de August og blev 4' (1.25 m.)

høi, men gav ikke modent Frø. Samme Sommer blev den ved Gaarden Heimli (70° 28'), i Tanen Prestegjeld i Øst-Finmarken, saaet ude i Haven 30te Mai og blomstrede 18de August, men blev kun 15" (40 cm.) høi. Samme Sommer blev den endelig, i Lyn-gen Prestegjeld (69° 36'), saaet 1ste Juni og blomstrede 8de August.

II. Pag. 577, 2den Linie fra oven, tilføies: Ved Aal Prestegaard i Hallingdal (se ovenfor) blev *Lathyrus articulatus* saaet i Benk 16de Mai 1889, udplantet i Haven 6te Juni, blomstrede 9de Juli og gav modent Frø 24de August. Ved Kabeivaag i Lofoten (68° 12') blev denne Art dyrket 1890: den blev saaet ude i Haven 5te Mai, spirede 18de Mai, blomstrede 14de Juli, gav godt udviklet Frø 30te August og naaede en Hoide af 7' (2.19 m.).

Lathyrus Gorgoni, Parl., som er vildtvoxende i Syd-Italien, blev i Lyngen (69° 36') saaet i Benk 22de Mai 1889 og spirede 7de Juni. Den blev senere udplantet i Haven, blomstrede 21de Juli og blev 2½' (79 cm.) høi, men gav ikke modent Frø.

II. Pag. 579, 17de Linie fra oven, tilføies: ***Hippocrepis multisiliquosa***, L. Vildtvoxende i Syd-Europa og Nord-Afrika. Ved Flakstad Prestegaard i Lofoten (68° 6') blev den saaet ude i Haven i Slutningen af Mai 1888 og blomstrede i August, men gav ikke modent Frø. I Tromsø (69° 40') blev den samme Aar saaet 12te Juni og blomstrede 28de August.

II. Pag. 587, 4de Linie fra oven, tilføies: I den botaniske Have ved Christiania stod *Virgilia lutea* i fuld Blomstring i Midten af Juni 1889, og de største Blomsterklaser, som havde et meget fint Arom, vare 20" (52 cm.) lange. I Kock's Dendrologie (I. Pag. 6) heder det, at Blomsterklaserne ofte kunne blive 6 Tommer lange, og i J. C. Loudon's Encyclopædia of Trees and Shrubs (Pag. 198), at de ere «lidt større» end paa *Robinia pseudacacia*. Den Blomsterklase, som findes tegnet i Michaux's North American Sylva (Vol. II. Tab. 78), har en Længde af 6" (15.6 cm.). — I Aarene 1889—90 har denne Art holdt sig godt i «Humlehaven» ved Molde (62° 44').

II. Pag. 587, 8de Linie fra neden, tilføies: I «Humlehaven» ved Molde (62° 44') har *Gleditschia triacanthos* holdt sig godt i Aarene 1889—90.

I nærværende Tillæg Pag. 153, 2den Linie fra oven, tilføies: I Marts 1891 fik jeg fra Herr Lensmand Lund i Stryn Prestegjeld, i Nordre Bergenhus Amt ($61^{\circ} 55'$ N. B.), en Skive af en Ener (*Juniperus communis*), som har været et af de høieste og tykkeste Enertræer i Norge, hvorom jeg hidtil har faaet nogen Underretning: Dette Træ, som stod paa en Høide af 12—1500' (376—470 m.) o. H., var 45' (14 m.) høit og Kronen holdt $9\frac{1}{2}'$ (3 m.) i Diameter. Den Skive, som jeg har faaet, holder $6' 3''$ (1.96 m.) i Omfang; dens længste Diameter er $25''$ (65.4 cm.) og den korteste $21\frac{1}{2}''$ (56.2 cm.). Træet, som er fuldkommen friskt lige til Marven, har en Alder af 195 Aar.

Om Merker efter Istiden og om Isskillet¹⁾ i den østlige Del af Hamar Stift, samt om Indlandsisens Bevægelse.

Af

O. E. Schiøtz.

I Fjeldstrækningerne østenfor Rendalen iagttager man særdeles hyppig Merker efter de mægtige Ismasser, som en Gang har dækket Landet; Dalene, ja selv de lavere liggende Fjeldmarker er opfyldt med Moræner, og fremmede Blokke ligger strøede rundt om; poleret Fjeld og indgravede Striber ser man derimod sjældnere, idet Fjeldgrunden almindelig er for søndersprukken. Under mine hyppige Reiser i disse Egne for at studere Sparagmitfjeldet har jeg leilighedsvis gjort Iagttagelser over hine Merker efter Istiden. Skjønt Iagttagelserne af denne Grund naturligvis maa være mindre fuldstændige, har jeg dog troet, at kunne fremkomme med dem, da de tjener til nærmere at belyse, hvorledes Bevægelsen af Ismasserne har været i denne Del af Landet under Glaciationen, og ligesaa hvorledes Afsmeltningen er foregaaet.

Med Hensyn til Bergarternes Udbredelse i denne Egn henvises til det Kart, der ledsager min Afhandling «Sparagmit-Kvarts-Fjeldet i den østlige Del af Hamar Stift», Nyt Mag. f. Naturv.

¹⁾ Isskillet har jeg dannet i Lighed med Vandskillet for at betegne den Strækning paa Indlandsisen, hvorfra Bevægelsen udgik til modsatte Sider. Andfr. Hansen («Om seter og strandlinier i store høider over havet», Archiv for Math. og Naturvid. 1886) har Bræskille; men da det er Is, der bevæger sig, antager jeg, at Isskille er mere betegnende.

Bd. 27, i det følgende benævnt Sp. 27. Det maa dog merkes, at Angivelsen af Grundfjeldet paa Andraafjeld ved Storsjøen er feilagtig; her optræder Øiegneis, hvis Udbredelse er lidt forskjellig fra det opførte Grundfjeld, idet den strækker sig østover til de to smaa Søer, nordenfor Navnet Andraafj., og kun paa en mindre Strækning naar hen til Storsjøen.

I.

Fremmede Blokke. Paa den nordlige Pynt af Valesjøbjerget¹⁾, ret op for lille Valesjøen, er hele den nordlige Skraaning fuldstændig oversaaet med skarpe Stene og Blokke af Sparagmitsanden fra den nordenfor liggende lavere Fjeldmark; disse Stene er altsaa ført sydover og, som Terrænforholdene viser, mindst 40 á 50 m. op ad Bakke. I Toppen selv ligesom i hele Valesjøbjerget staar Øiegneis. Blokke af denne karakteristiske Bergart findes spredt mod S. og SSO; saaledes nedenfor Hvitebjerget, straks O. for Androg, hvor man ser Blokke indtil et Par Meter i Tvermaal; paa Fjeldmarken lidt østenfor langs Anaaen; ligesaa søndenfor Aasvolden langs store Myrsjøen og i S. for lille Myrsjøen. Paa Aasvolden saa jeg desuden Blokke af den rødlig Sparagmit, der optræder under Øiegneisen i Valesjøbjergets Østside. Det kan dog merkes, at Øiegneisen muligens atter dukker op lidt søndenfor lille Myrsjøen; paa Grund af det særdeles dækkede Terræn var det mig nemlig etsteds ikke muligt at afgjøre, om jeg havde en vældig Blok af Øiegneis for mig, eller om det var det faste Fjeld, der stak frem.

Høit oppe i den nordlige Skraaning af Heggedalshøiden, en Tøp ca. 800 m. o. H. straks vestenfor Aasvolden, finder man mange Granitblokke, medens Toppen selv og Fjeldgrunden rundt om dannes af graalige Kvartsbergarter. Blokkenes Beliggenhed viser, at de alene kan være komne nordenfra, antagelig fra Granit-omraadet lige i S. for Anaaen, og de maa være ført op ad Bakke, da Høiden dominerer Omgivelserne.

I den vestlige Skraaning af Myrfjeldet, lidt østenfor Flendals-sæteren, har jeg seet en meget stor tilrundet Granitblok omtrent 680 m. o. H. Det nærmeste Sted nordenfor, hvor Granit er seet i fast Fjeld, er ved Misteraa et Stykke ovenfor dens Udløb; er

¹⁾ Valesjøbjerget er paa Amtskartet benævnt Androgbjerg.

Blokken kommen derfra, vil den være bleven ført i samme Retning, mod SSO, som de ovenfor nævnte Blokke af Øiegneis og Granit.

Langs Misteraa, nær Nysæterbækkens Udløb, og videre mod N. langs den østlige Skraaning af Stenfjeldet træffer man Blokke af en rødlig Sparagmit lig den, der optræder i Sølen og de vestenfor dette liggende Fjeldhøider, Tisvola, Nupen og Stenfjeldtangen. Disse Blokke maa derfor være komne nordenfra, da Fjeldgrunden ved Misteraa dannes af glindsende graa Lerskifer med graalig Sandsten, og den nævnte rødlig Sparagmit ikke findes søndenfor.

I den nordlige Skraaning af Nubben, Storhøidens vestlige Fortsættelse, er Grunden indtil en Høide af omtrent 950 m. o. H. næsten ganske dækket med Blokke og Stene af Blaa kvarts og blaalig Kvartsit. Blokkene er tildels sammenhobede i en Mængde lave Volde, der løber parallelt med hverandre ned ad Skraaning. Hist og her sees ogsaa enkelte større og mindre Stene af en styg med Lerskiferlameller gjennemsat blaalig Kalk, der fuldstændig ligner Høgbergets Orthokerkalk. Disse Blokke er fremmede, da Nubben og Storhøiden dannes af lyse graalige Sparagmitsandstene og graalige talkholdige Skifere; da Blokkene kun naar op til den nævnte Høide i Fjeldets nordlige Skraaning, maa de være komne nordenfra. Mod N. har man imidlertid store, delvis skovbevoksede, Myrstrækninger, der strækker sig hen til Skarven og begge Rensjøerne. I Skarven, 1000 m. o. H., staar Blaa kvarts i forskellige Ændringer, og i Lavlandet vestenfor findes Orthokerkalk, hvilende paa blaa kvartsartet Bergart ca. 890 m. o. H.; muligens træder disse Bergarter ogsaa op nærmere Nubben. I hvert Fald maa de nævnte Blokke være ført op ad Bakke ca 50 m. eller saa. Blaa kvartsblokkene viser nemlig ved sin almindelig lidt tilrundede Form, at ogsaa de maa være ført frem langs Isens Bund.

Blokke af rød, hyppig konglomeratisk, Sparagmit findes spredt omkring i stor Mængde i Osdalen og paa Fjeldstrækningerne paa begge Sider af samme tildels paa fremmed Grund. Vestenfor Osa har man saaledes: store Konglomeratblokke paa Toppen østenfor Skarven og nedover langs Stokbækken — Amtskartets Skaftbæk —; enkelte temmelig store Konglomeratblokke høit oppe i Sydskraaning af Børvæggen. Paa Østsiden: Stene og Blokke, almindelig tilrundede, af rød, tildels konglomeratisk, Sparagmit hist og her paa Rømundfjeldet indtil op paa Toppen 1200 m. o. H.; ligesaa øverst paa Kampfluhøiden og Fjeldstrækningen videre syd-

over til Eltdalen i V. for Skaarbækken, i hvis Leie over Trægrænsen blev fundet enkelte temmelig store tilrundede Blokke af den røde Sparagmit. Paa den nævnte Fjeldstrækning ovenfor Eltdalen sees desuden ganske hyppig udvitrede i Gruset de røde jaspisfarvede Kvartsknoller, der findes almindelig i den konglomeratiske røde Sparagmit. Endelig paa Blækkufjeld er Varden, 1015 m. o. H., væsentlig bygget af Blokke af rød Sparagmit. Alle disse Blokke ligger paa fremmed Grund, idet ovennævnte Fjeldstrækninger vestenfor Osa dannes af graalige Sparagmiter og Blåkvarts, østenfor Osa af lyse, almindelig graalige kvartsitiske, Sparagmitsandstene. Da rød konglomeratisk Sparagmit ikke optræder søndenfor disse Fjeldhøider, kan Blokkene alene være komne nordfra. Af Kartet i Sp. 27 sees, at den røde Sparagmitetage sender en Tunge sydover helt ned til Blækkufjeld, og at denne netop begrænses af de ovenfor nævnte Fjeldstrækninger. Det er imidlertid at merke, at Blokkene befinder sig i tildels betydelig høiere Niveau, end det, hvortil den røde Sparagmit her naar op. Søren 1800 m. o. H. er det nærmeste Fjeld, høiere end Børvængen og Rømundfjeld, hvori der staar rød Sparagmit. Det er dog ikke rimeligt, at Blokkene er komne direkte derfra; den tilrundede Form, som de almindelig har, viser nemlig, at de ikke kan være transporteret paa Isens Overflade, men maa være ført langs dens Underside; desuden finder man i Konglomeratet øverst ved Eltaalen og i Ryensjøfjeldet netop saadanne røde Kvartsknoller, der sees i Fjeldgruset paa Strækningen søndenfor Kampfluhøiden. Blokkene maa derfor hovedsagelig være komne fra de nærmestliggende Fjeldmarker og altsaa være ført op ad Bakke til sit nuværende Leie; paa Rømundfjeld og Kampfluhøiden er de mindst flyttet 200 m. opad.

Nede i Fæmundselvens Dalbund finder man Blokke af den gamle røde Sparagmit, der ligger under Orthokerkalken foran Høgberget, spredt sydover i mængdevis indtil henimod Nybergmoen, en Plads nedenfor Lisæteren paa Amtskartet. Paa Vestsiden af Elven lige overfor Snerta ser man svære Stensamlinger af den gamle røde Sparagmit dække de store Morænevolde, der her i stor Mængde strækker sig nedover fra Kastfloheidens Fod og opfylder Dalen. Disse Blokke kan vel ikke betragtes som fremmede i egentlig Forstand, da den røde Sparagmit staar i Kastflohøiden og ogsaa i de straks søndenfor liggende Høider, Tøraasen og Graahøiden; men de tjener dog til at vise, at Blokketransporten her

i Dalføret har foregaaet sydover; thi mod N. dannes Fjeldgrunden af rød Sparagmit, medens man i S. i Dalførets Retning lige ved Graahøiden har Rømundfjeldet med sine lyse graalige Kvartsitsandstene, til hvilke man ikke ser noget i de omtalte Stensamlinger.

Længere S. er naturligvis ogsaa Flytningen af Blokkene foregaaet sydover. Paa Østsiden af Varlien mellem Løvaasensæter og Svartaasensæter, har jeg saaledes seet en hel Del Kalkstene, der antagelig skriver sig fra Kalkfeltet omkring Eltaaen, og høit op i den østre Skraaning af Aasen op for Svartaasensæter og ligesaa af den nordenfor liggende Høgaasknappen har jeg fundet store Stene af Eltaaens grove Kalksandsten, der følgelig er ført baade sydover og op ad Bakke. Paa Veien fra Eltdalen mod Syd til Tøraasen finder man i Skraaning mod Eltdalen en hel Del smaa Stene af Kvitvolaetagens lyse Kalksandsten; disse er rimeligvis komne fra Fjeldpartiet mellem Sensjøen og store Engersjøen, hvor Kalksandstenen optræder med stor Mægtighed oppe paa Plateauet i Foden af Tverfjeldet.

Fra Fjeldpartiet mellem Fæmundselven og Engerdalen har jeg kun et Par Notiser om fremmede Blokke; oppaa Fjeldplateauet straks søndenfor østre Lekjønaen, V. Knolsæteren, har jeg seet nogle Stene med grov rødlig Sparagmit og lidt nordligere øverst ved Kvansbækken 2 Blokke af Dolomit. Om den nordlige dækkede Skraaning af Kvitvola over Trægrænsen finder jeg udtrykkelig anført, at de løse Stene er af samme Bergart som den, der staar i Ulvbjerget, det nordvestlige Fremspring af Kvitvolas Fjeldparti, saa at jeg der ikke har iagttaget fremmede Blokke.

Fra Fjeldpartiet østenfor Engerdalen angiver Hørbye, «Det erratiske Phænomen ved Rigsgrændsen» pag. 340 ¹⁾, at han saa Brudstykker af Kalksandsten spredt sydover fra dens Leiested i Passet Ø. for Svarthammeren, medens Fjeldfladen nordenfor samme var som renfeiet for Blokke. Lidt nordligere, NV. for Hovdroesæter, optræder atter Kalksandsten i fast Fjeld, og Blokke herfra sees ligeledes spredt over Fjeldet et Stykke mod S. Langs Veien fra Sæteren ned til Kvitlen ser man imidlertid ogsaa enkelte Blokke af Kalksandstenen til Tegn paa, at der her tillige har fundet en Transport Sted nedover fra Fjeldmarken til Lavlandet mod N.

¹⁾ Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Bd. 8.

I Lavlandet nordenfor Kvitvola finder man røde Sparagmitblokke spredt omkring tildels i stor Mængde; saaledes fra Gløtaasen sydover til Galtknappen; fra Fæmundsjøens Sydende østover til Drevsjømoen og videre langs Vurrusjøens Nordside. Lignende Blokke, tildels konglomeratiske, har jeg fremdeles seet i stor Mængde omkring det i N. for Vurrusjøen liggende Vaalebjerget, — Kartets Vardebjerg —, saaledes paa Fjeldets nordligste Top, langs Vestsiden, i de to Skar der gennem sætter Fjeldet, og fra det sydligste af disse sydover langs hele Østsiden. De røde Sparagmitblokke forsvinder imidlertid, naar man kommer lidt længere Ø. Langs Bækken, der kommer fra Vaaltjern lige ved Vaalebjergets Sydpynt, ser man saaledes næsten alene Blokke af blaakvartsartet Bergart, der ogsaa staar i fast Fjeld lidt sydligere ved Vaalsjøen. Langs Veien fra Veltbu ved Vurrusjøen nordover forbi Staupaasen dannes Blokkene væsentlig af den grønlig talkholdige Kvartsskifer, der staar i Vaalebjerget og Staupaasen, og langs Veien fra Veltbu til Skjærvagen i Sverige afløses de røde Sparagmitblokke paa den anden Side af Græsen meget snart af mindre Stene af lyse Kvartsbergarter.

Da rød Sparagmit ikke optræder i de søndenfor liggende Fjeldhøider, Kvitvola og Fjeldpartiet østenfor Engerdalen, kan disse Blokke ikke være komne søndenfra; heller ikke fra SO. eller O. fra Sverige kan de være blevne førte, selv om Bergarten i dem tildels skulde ligne Dalasandstenen, der optræder ca. 15 km. østenfor Græsen; herom kan jeg dog ikke udtale mig, da jeg ikke har seet Dalasandstenen. Skulde nemlig Blokkene være komne fra Sverige, maatte de tiltage i Hyppighed indover Græsen; som ovenfor nævnt er det ikke Tilfældet. Inde i Sverige har saavel Tørnebohm som jeg iagttaget, at de løse Blokke mellem Flötningen og Guttusjøen væsentlig dannes af de graalige Kvartsbergarter og Blaakvarts, som her danner Grunden langs Græsen. Tager man imidlertid Hensyn til, hvor hyppig de røde Sparagmitblokke optræder i Skraaningerne langs Vaalebjerget, saa maatte de, synes det mig, findes i endnu større Mængde paa de lave Aase mellem Flötningen og Guttusjøen, om Blokkene virkelig skulde være komne fra SO. fra Dalasandstensfeltet. Vestenfor dette, nærmere Græsen, danner desuden rødlig Porfyr Fjeldgrunden paa en lang Strækning; man burde derfor møde Porfyrblokke i rigelig Mængde sammen med de røde Sparagmitblokke, om disse var komne fra Sverige. Saa er imidlertid ikke Tilfældet; vel sees

enkelte store Porfyrblokke i Nærheden af Drevsjømoen; men Blok-
kenes Udseende viser, at de ikke kan være komne langveis fra
og i 1889 iagttog jeg paa den ny anlagte Vei et Par Kilometer
fra Fæmundsøen en Sprængning i en opdukkende Porfyrrnat,
der saa ud til at kunne tilhøre den faste Fjeldgrund.

De røde Sparagmitblokke paa dette Strøg kan følgelig efter
det ovenstaaende alene være komne fra N. og V. Her finder man
ogsaa, at rød Sparagmit i forskellige Ændringer danner Fjeld-
grunden, saaledes i Søen og Aursjøvold og videre mod NO. i
Børfjeldet, i Gløtaasen paa Sydsiden af Gløtelve, i Landtungen
nordenfor samme mellem Istersjøen og Fæmund, samt i Fjeldstræk-
ningerne nærmest Fæmunds Østside antagelig helt ned til dens
Sydende. Hørbye angiver ogsaa paa Kartet til den ovenfor
citerede Afhandling, at Blokketransporten har gaaet mod SO. over
Vaalebjerget.

Opover langs Sorkaaen, ialfald indtil Kvensjøbækkens¹⁾ Udløb,
finder man en Mængde Blokke af Blaaqvarts sammen med de røde
Sparagmitblokke; fra Bækken sydostover mod Vaalebjergets
nordlige Top bliver Blaaqvartsblokkene sjældnere og sjældnere, og
de forsvinder et Stykke op i Skraaning. Paa selve Toppen ser
man et Par mindre Stene af Gabbro. Da man ikke ser
noget til Blaaqvartsblokkene længere mod S. langs Vaalebjergets
vestlige og østlige Skraaning, kan de ikke være komne søn-
denfra. Straks nordenfor Sorkaaen optræder imidlertid Blaaqvarts
baade i Sorkvold og i Fjeldgrunden vestenfor, og blaalig Kvartsit
har jeg seet nederst i Stenvigstøten¹⁾, NV. Kroketsjøen; desuden
træder ogsaa Gabbro op i Sorkvold, og Brekien i Stenvigstøten
synes nedentil væsentlig at dannes af Gabbro. Disse Iagttagelser
støtter det Resultat, vi ovenfor kom til, at Blokkene i Lavlandet
om Fæmunds Sydende er komne fra N. og NV. Blaaqvarts-
blokkene nederst ved Sorkaaen kan dog muligens være ført ned-
over fra Sorkvold mod V. af en lokal Isbræ.

Jeg har dog gjort en Iagttagelse, der mulig tyder paa, at der
ogsaa har fundet en Flytning Sted mod NV. i Lavlandet norden-
for Kvitvold. Paa den lave Gløtaasen har jeg nemlig seet nogle
små Blokke af Blaaqvarts samt en stor Blok af en eiendommelig

¹⁾ Amtskartet er her paa flere Steder meget feilagtig. Kvensjøbækken,
der ikke er angivet, kommer fra Storkjølen i V. for Vaalebjerget og
falder i Sorkaaen i SSV for Kroketsjøen; Stenvigstøten ligger i NV.
for Kroketsjøen.

klastisk Bergart, der optræder sammen med Blaakvarts paa Nord-siden af Fjeldpartiet østenfor lille Engersjøen. Imidlertid kan denne Bergart muligvis ogsaa optræde sammen med Blaakvartsen omkring Sorkvola, og Blokkene kan da tænkes ført i sydvestlig Retning af lokale Isbræer i Slutningen af Istiden.

Jeg har været en Del vidtløftig angaaende Blokkene i Strøget mellem Fæmunds Sydende og Rigsgrænsen, da vi her befinder os nær Nordgrænsen for den sydover gaaende Transport af de erratiske Blokke. Lidt nordligere har jeg nemlig paa Østsiden af Fæmund iagttaget Blokke, der er ført mod V. og NV. I Flaatesjøvola, Ø. Flaatesjøen, og i den søndenfor liggende Fjeldtop Stenvigstøten optræder en eiendommelig eruptiv Brekciebergart, der har brudt op saavel gennem lys Granit som gennem rødlig Sparagmitsandsten og blaakvartsartet Bergart. Grundmassen syntes mig, ialfald nederst, at dannes af mørk grønlig Gabbro. Brudstykkerne, der almindelig er tilrundede, er nedentil særdeles store, enkelte over $\frac{1}{2}$ m. i Tvermaal og bestaar der foruden af lys Granit væsentlig af mørk grønlig Gabbro, saa at Bergarten paa sine Steder gjorde Indtryk af en Gabbro med Kuglestruktur med svære Knoller; høiere op er Brudstykkerne mindre, og de dannes især af tætte lyse rødlig Bergarter, Granit og Sparagmitsandsten. Af denne særegne Brekciebergart saa jeg Blokke spredt vestover op i den nordøstlige Skraaning af Graasnæshøiden og henimod Storbækken.

NV. for Elgehogna i Dalen, der gaar ned mod Sagbækken, har jeg seet en Del store tilrundede Blokke af et sterkt farvet Konglomerat med store Knoller af mørk teglstensrød Kvarts i en mørkere rødlig Grundmasse. Hvor disse skriver sig fra, ved jeg ikke; Hørbye, l. c. pag. 343, angiver at have seet lignende Blokke meget længere mod N. ved Fæmunds Hytte paa Vestsiden af Søen, og han mener, at Bergarten maa ligne Hisingers «Jaspis-Conglomerat» fra Lima i Dalarne. Saa langt Syd fra kan Blokkene imidlertid vanskelig være komne.

Nær Kuvolsæteren, V. for Svuku, iagttog jeg i 1872 en hel Del Blokke, som ifølge Dagbogens Beskrivelse maa bestaa af Øiegneis; disse omtaler ogsaa Hørbye, og han nævner udtrykkelig, at Bergarten i dem fuldstændig ligner Frønbergets Øiegneis, hvilken jeg dengang ikke havde seet, og at de saaledes er komne fra SO. I Nærheden af denne Sæter saa jeg desuden nogle Blokke af rød Granit og af Gabbro, samt enkelte af Blaakvarts. Granit-

og Blaaqvartsblokkene er antagelig ogsaa bragt hid fra SO.; Sylens Granit strækker sig nemlig fra Gruvelsjøens Nordende vestover helt op i Elgehognas Fjeldparti og blaaqvartsartet Bergart finder man straks søndenfor omkring Lifjeldet. Imidlertid kan jeg ikke bestemt sige, at Blokkene bestaar af Sylens Granit, da jeg iagttog dem, førend jeg havde lært denne at kjende.

I 1889 gjorde jeg en Iagttagelse, der mulig antyder en Bloketransport ogsaa mod SO i denne Egn. Paa Veien fra Floaasen, der ligger i Sverige ved Gruvelaaen, mod N. over Langfjeldet, traf jeg nemlig paa selve Fjeldfladen ca. 1000 m. o. H. en enkelt liden Sten af Sylens Granit. Det nærmeste kjendte Sted, hvor denne optræder, er ved Gruvelsjøens Nordende og i Salsfjeldet, og Blokken skulde saaledes være bleven ført mod SO. Langfjeldet er imidlertid et særdeles udstrakt Fjeld og lidet undersøgt; det kan derfor godt være muligt, at Graniten kan dukke op i den østlige Del af Fjeldet, ligesom jeg i 1872 fandt, at den trænger helt op til Toppen i den sydlige Del af det vestenfor liggende Salsfjeld.

Til Slutning vil jeg anføre, at jeg har fundet fremmede Blokke høit op i den søndre Skraaning af Sølens Hovedtop, nemlig nogle Blokke af en grøn talkholdig Skifer samt et Par smaa Stene af en mørk grøn uren Serpentin¹⁾; enkelte smaa Stene af en lignende Serpentin saa jeg ogsaa i Børfjeldet og i Børvæggen, øverst oppe i Sydskraaningen.

Moræner. I den af mig bereiste Del af det centrale Norge møder man særdeles hyppig Moræner og det ikke alene i Dalførene, men ogsaa paa de lavere liggende Fjeldstrækninger; disse Moræner maa være Merker efter Isbræer, der i Slutningen af Istiden udgik fra de enkelte isolerede Fjeldhøider. Undertiden kan Grundten formelig være fuldpakket med Moræner, og det er da et yderst trættende Arbejde at komme frem tværs over dem. Naar man er midt inde i en Samling af Moræner, gjør de ofte Indtryk af en forvirret Hob af Hauge spredt omkring uden Orden; men er man saa heldig at faa en Oversigt over Egningen fra en nærliggende Høide ser man, at Haugene ordner sig smukt i Rækker, den ene liggende bag den anden. Fra Børvæggen, der hæver sig ca. 500 m. op over Osdalen, fik jeg i 1873 en udmerket Udsigt over Morænerne nede i denne Dal; disse er her nemlig skovbe-

¹⁾ Tørnebohm angiver, Geol. För. Förhandl. Bd. I, at have seet fremmede Blokke bestaaende af Kvartsitskifer, Granit og Serpentin nede i den sydøstlige Skraaning af Sølen; høiere op blev Blokkene sjældnere; den sidste Blok blev iagttaget ca. 50 m. under Toppen.

voksede, medens det mellemliggende Terræn er myrlændt. Morænerne attegnede sig derfor som mørke Baand paa lys grøn Bund, og man saa det ene Baand efter det andet gaa tvers over Dalen, saa langt man kunde øine. Er Morænerne tæt samlede, har Vandet ofte vanskelig for at faa Afløb fra de mellem dem optrædende Fordybninger. De enkelte Rygge er nemlig naturligvis ikke fuldstændig indbyrdes parallelle, men skjærer hverandre under mere eller mindre spidse Vinkler, hvorved der dannes større eller mindre indelukkede Fordybninger mellem dem. Grunden i disse er derfor almindelig myrlændt, og ofte finder man dem fyldt med Vand, dannende smaa Tjern, som imidlertid kan være mere eller mindre tilvoksede. I Tidens Løb maa der følgelig dannes Torvmyrer mellem Morænehaugene, idet ogsaa Tjernene lidt efter lidt vil gro igjen ¹⁾.

Den efterfølgende Angivelse over Morænernes Forekomst i dette Strøg af Landet er paa langt nær fuldstændig, idet jeg kun leilighedsvis har gjort Optegnelser angaaende Morænerne i mine Dagbøger.

Paa Sydsiden af Misteraaen henimod Renaafjeld træffer man høie svære Moræner, der som lange parallelle Rygge skyder sig ned mod Aaen. Lidt sydligere mellem søndre Renaen og Vamaen, der begge falder i Flenaen, er Terrænet ligeledes opfyldt med svære Moræner. I Dalen, hvori Valesjøen ligger, er mange Moræner, og Lavlandet mellem Storbyringen og Fjeldstrækningen langs Storsjøen er ganske fuld af Moræner med mellemliggende Smaavande og Myrstrækninger. I Osas Dalføre følger Morænerne tæt paa hverandre ligefra nordenfor den nordligste Osdalssæter nedover indtil forbi Bjørbækkens Udløb og antagelig endnu længere Syd. Ligesaa finder man en Masse med Moræner med Myr og Smaatjern langs med Bjørbækken helt op til Fjeldvidden foran

¹⁾ Hvad man saaledes ser i sin Begyndelse her oppe i Fjeldet, maa man finde fuldt færdig dannet i de lavere liggende Egne, der tidligere blev fri for sit Isdække. Et Exempel herpaa har jeg seet i Stange paa Hedemarken. Fra Stange Kirke nordover har man et Belte med særdeles smaakuperet Terræn, idet den ene Haug følger den anden nordover; disse dannes, hvor jeg har seet Snit gennem dem, af sammenpakket Kalkaur og er derfor utvivlsomt Morænedannelser. Mellem disse Hauge finder man overalt større eller mindre Torvmyrer, der alt-saa nu udfylder de Fordybninger, der tidligere har været mellem Moræneryggene.

Rømundfjeld og Graahøiden. Ogsaa langs med Stokbækken, der falder i Osa paa Vestsiden, findes Moræner. Længere S. har jeg, saavidt jeg erindrer, seet store Moræner nedover mod Fabrosæter paa Vestsiden af Blækkufjeld, og søndenfor samme paa Veien fra Tøraasen mod Ø. til Eltaen. Omkring Rødsjøen, NO. for Eltdalen, findes en Mængde Moræner.

I Fæmundselvens Dalbund har man ifølge Meinich, *Nyt Mag. for Nat.* Bd. 26 pag. 24, svære Moræner ovenfor Sensjøviken paa begge Sider af Elven; paa Østsiden gaar de op til 170 m. over Dalbunden; han tilføier, at de flade Sandmoer nordenfor indtil forbi Snerta viser, at disse Moræner i lang Tid har dannet en uigjennemtrængelig Barrière for Elven. Ved Snerta findes ligeledes svære Moræner paa begge Sider af Elven. Mellem disse Steder har jeg seet Moræner ved Sylta langs Foden af Rømundfjeldet; men om deres Udbredelse forresten i Dalføret har jeg ikke gjort nogen Optegnelse.

Fra Engerdalens Dalføre har Meinich en Del Oplysninger (l. c, pag. 19 og 20); i Lekjønaadalen findes store Moræner indtil ca. 60 m. over store Engersjøen; til samme Høide naar de i Dalsiden nedenfor Knolsæteren og langs Kvansbækken til ca. 80 m. over Søen; nordligere ved Lerelven er ogsaa store Moræner, der gaar op til ca. 60 m. over Dalen.

Fra Strækningen østenfor Fæmund har jeg følgende Optegnelser. I den øverste Del af Sagbækkens Dalføre helt op i Elgehognas Fjeldparti sees mange, tildels lange og brede, Morænevolde, der gaar tvers over Dalen. Revlingaaens Dalføre er opfyldt med smukke Moræner, der tildels indeholder svære skarpkantede Blokke. Paa Sydsiden af Svukuen findes lange lave Volde den ene ovenfor den anden indtil høit op paa Fjeldet. Den til Gruvelsjøen flydende Røa kan man fra Toppen af Rønsjøruten se bugte sig frem mellem Morænevolde; ligesaa findes Moræner langs Gruvelaaen i V. for Sylen.

Frikionsstriber. Isskuret Fjeld og Frikionsstriber ser man ikke i den sydlige Del af det ovenfor omhandlede Strøg, da Fjeldgrunden her væsentlig dannes af Sparagmitskifer og kvartsitiske Sandstene, der let sønderpaltes under Veirligets Indflydelse. De øverste Dele af Rømundfjeldet og af Fjeldstrækningen søndenfor ligger saaledes fuldstændig i Ruiner; Overfladen er overalt dækket med skarpkantede Blokke fra Stedet. I den nordlige Del af Feltet, hvor der optræder rød Sparagmit og yngre Eruptiver, er

disse Merker bedre bevarede. Herfra har jeg følgende Iagttagelser, der findes angivne paa Kartet til Sp. 27; jeg anfører her kun Stribernes Strøg i Horisonten i V. eller O. for N.

Aursjøvola, Konglomeratet paa Toppen smukt isskuret, Striber med Str. i hor. ca. 30° O.

Børfjeldet, rød Sparagmit, paa Toppen Striber med Str. i hor. ca. 15° V.

Ostenfor Fæmund:

Flaatesjøvola, Brekcien og Graniten viser smukt afglattede Flader, medens den røde Sparagmit nede i den vestlige Skraaning har Striber, Str. i hor. 55° V.

Baadhusbjerget, Gabbrokopperne NO. Volsjøen viser fleresteds Striber, Str. i hor. 30° V.

Vola, lys finkornet Sparagmitsandsten, paa Toppen smukke Striber, Str. i hor. 45° V.; noget lavere nærmere Fæmund vakkert afslebet Fjeld og smukke Striber, Str. i hor. 35° V.

I Fæmunds Strandkant, nedenfor Gaarden Elgaaen, et lavt Skjær lys grønlig Kwartssandsten med smukt afslebet Overflade og Striber, Str. i hor. 35° V.

Sandtjernvola, mellem Graavola og Sandtjern, lys finkornet Sparagmitsandsten med Striber, Str. i hor. 40° V.

Svarthammeren, straks N. Djupsjøen, Hornblendegranit med afslebet Overflade og hyppig Striber, Str. i hor. 50° V.

I den sydlige Skraaning af Fuluguttuvola nær Rigsgrænsen ovenfor Guttulisæter viser en brat Skrænt med grønlig glindsende talkholdig Kwartsskifer horisontale Striber parallel Dælens Retning, hvilket efter Kartet at dømme svarer til Str. i hor. 50° à 60° V.

II.

Om Isskillet og om Indlandsisens Bevægelse. Af de ovenfor nævnte Iagttagelser følger, som vi har seet, at de erratiske Blokke paa Strækningen fra Valesjøbjerget ved Storsjøen østover til Fæmundselven er flyttede sydover. Da Blokkene her tildels befinder sig øverst oppe paa de høieste Fjelde, maa Bevægelsen af selve Indlandsisen paa dette Strøg have foregaaet i den af Blokkene antydede Retning. Isskillet maa derfor, ialfald mens hele Landet var isdækket, have befundet sig nordenfor den nævnte Strækning. Blokkene er imidlertid overalt ført opad Bakke lige indtil over

200 m., hvorfor Isskillet maa have lagt temmelig langt mod Nord, for at Isstrømmen kunde faa den tilstrækkelige Styrke til at drive Blokkene saa høit op. Friktionsstriberne saa langt mod Nord som paa Toppen af Børfjeldet viser ogsaa, at Isstrømmen der har havt en nord-sydlig Retning; disse Striber, der stryger i hor. N. ca. 15° V., maa nemlig angive den normale Retning af Indlandsisens Bevægelse paa dette Strøg, da Fjeldet ligger ganske isoleret mellem Sølensjøen og Istersjøen, og Landskabet rundt om, især mod N., er forholdsvis lavt og fladt. Paa det søndenfor liggende Aursjøvola er Stribernes Retning i hor. rigtignok N. ca. 30° O.; men Aursjøvola ligger lige under det mægtige Sølensfjeld, mellem dette og Kvitvola, der begge rager over Aursjøvola; det kan derfor ikke forundre, om Isstrømmen her langs Jordens Overflade er bleven bøiet vestover parallel Retningen af Aabningen mellem Sølen og Kvitvolas Fjeldparti. Det kan ogsaa merkes, at Fæmundselvens Dal gjør en lignende Bøining vestover lige ved Aursjøvola. At Isskillet virkelig har lagt nordenfor Sølen og Børfjeldet, bestyrkes ogsaa af følgende. Som tidligere anført har jeg saavel paa Børvæggen, som paa Børfjeldet og høit op i den sydlige Skraaning af Sølen seet smaa Stene af en mørk grønlig Serpentin. Ifølge det foregaaende kan disse Stene alene være komne nordenfra til Børvæggen. Da Afstanden mellem de tre nævnte Høider er forholdsvis ringe, og de rager høit op over den mellemliggende Fjeldmark, kan man ikke tænke sig, at disse Stene kan være ført op ad Bakke fra denne lavere liggende Fjeldmark baade mod Nord og Syd, selv om Serpentin skulde findes her i fast Fjeld. En saadan Bergart er imidlertid ikke iagttaget søndenfor Sølen og Børfjeldet. Man nødes derfor til at antage, at de nævnte Smaastene er komne nordenfra til disse to Fjeld lige-som til Børvæggen. Det nærmeste Sted i N., hvor Serpentin optræder, er i Hodalen og ved Røsten i Tufsingdalen lidt vestenfor Fæmund; er altsaa Bestemmelsen af Bergarten rigtig, skulde Isskillet vestenfor Fæmund, da disse Stene blev ført frem, have befundet sig helt op ved Grænsen af Trondhjems Stift.

Som tidligere nævnt har jeg ingen Angivelse om fremmede Blokke fra Kvitvolas Fjeldparti; derimod anfører jeg udtrykkelig, at de løse Stene paa den nordlige dækkede Skraaning af Fjeldet ovenfor Trægrænsen bestaar af samme Bergart som den i Ulvbjerget; heller ikke fra det øverste af den nordenfor liggende lavere Toppe, Gletvola og Galtknappen, omtaler jeg fremmede Blokke,

skjønt jeg har seet Blokke af rød Sparagmit i stor Mængde rundt om den sidste Top og videre nordover til Gløtaasen. Tør man heraf drage den Slutning, at røde Sparagmitblokke virkelig ikke forekommer paa disse Høider, saa tyder dette paa, at Isstrømmen her ikke har havt den fornødne Kraft til at føre disse Blokke saa høit op ad Bakke. Isstrømmen maa da i Lavlandet foran Kvitvola have bøiet af til høire og venstre for dette. Saaledes synes det ogsaa at have forholdt sig. Ovenfor saa vi nemlig, at Isstrømmen havde gaaet i SSV. over Aursjøvola, og de røde Sparagmitblokke omkring Vaalebjerget og i Lavlandet sendenfor samme viser, som før udviklet pag. 249, at Bevægelsen her har foregaaet i sydostlig Retning.

I Høiden har derimod Isstrømmen antagelig gaaet i sydlig Retning baade over Kvitvola og Fjeldpartiet østenfor Engerdalen. Herpaa tyder ialfald Hørbye's og mine Iagttagelser over Kalksandstensblokkenes Flytning paa Plateauet østenfor lille Engersjøen, pag. 247. De faa Stene af rødlig Sparagmit, jeg saa paa Fjeldet nær østre Lekjønaa, er derfor mulig ført sydover og opover langs Engerdalens Vestsider.

Det ovenfor udviklede leder til at antage, at Grænsen for den sydover gaaende Bevægelse af Ismasserne ikke har befundet sig langt nordenfor Kvitvola; ellers vilde ikke dette kunne have afbøiet Isstrømmen i nogen merkbar Grad. Det forholder sig ogsaa saa; thi allerede paa Flaatesjøvola er Blokkene ført i nordvestlig Retning. Grænsen maa følgelig blive at trække mellem dette Fjeld og den nordlige Top af Vaalebjerget eller etsteds i Nærheden af Sorkvola, saaledes som Hørbye allerede angiver (l. c. pag. 349). Med Hensyn til Retningen af Isstrømmen nærmest denne Grænse saa omtaler Hørbye Striber med Str. i hor. 30° V. fra Stenvigen lige ved Fæmund og yderst fine Ridse med Str. i hor. 41° V. fra Toppen af Sorkvola, medens han af Stødsidernes Stilling slutter sig til en Bevægelse mod SO. over Vaalebjergets sydlige Top; paa Børfjeldet viser derimod Striberne et Strøg i hor. ca. 15° V. Vi ser altsaa, at Isstrømmen her i denne Egn har trukket sig mere og mere mod SO., jo nærmere den kom Rigsgrænsen.

Til Bestemmelse af Retningen for den nordovergaaende Isstrøm paa Flaatesjøvola og Fjeldene nordenfor har man en hel Del Stribeobservationer. Paa Toppen af Vola i en særdeles fri Situation viser Striberne Strøg i hor. 45° V.; den normale Ret-

ning for Isstrømmen paa dette Strøg maa derfor have været mod NV. Af den tidligere givne Liste over Friktionsstriberne ser man ogsaa, at deres Retning paa Fjeldstrækningerne nærmest Fæmund fra Flaatesjøvola til Svuku varierer omkring N. 45° V., nemlig fra N. 30° V. til N. 55° V. Da man nær Kuvolsæteren i V. for Svuku finder Blokke af Frønbergets Øiegneis, maa Grænselinien mellem de to Isstrømme have gaaet over eller søndenfor dette Fjeld inde i Sverige; antagelig har den overskredet Rigsgrænsen lidt søndenfor Guttuaa, da Hørbye (l. c. pag. 350) nordlig ved denne, en Fjerdingsvei Øst for Grænsen, angiver Striber med Str. i hor. 56° V., hvor Situationen tydelig viser, at Bevægelsen har foregaaet mod NV. Til nærmere at bestemme Grænselinien Forløb inde i Sverige mangler jeg de fornødne Data; men fortsætter man en Linie gaaende lidt søndenfor Flaatesjøvola og Guttuaa ved Rigsgrænsen indover i Sverige, vil den gaa sydlig over Frønberget og omtrent træffe Städjan ¹⁾).

Mod V. har Grænselinien antagelig fortsat omtrent i den samme Retning, idet Tufsingdalen og dens omgivende Høider ifølge Hørbye, «*les Phénomènes d'Erosion en Norvège*» pag. 20, befandt sig indenfor den nordvestgaaende Strøms Omraade.

Af det ovenstaaende følger at Ismasserne langs den nævnte Grænselinie i Norge har bevæget sig omtrent parallelt med denne Linie, og hvad der er det merkelige, i modsatte Retninger paa begge Sider af samme. Til samme Resultat kom ogsaa Hørbye allerede i 1855 for Friktionsflommens Vedkommende, «*Det erratiske Fænomen*» pag. 349.

Disse to modgaaende Isstrømme maa naturligvis have været adskilte ved et mellemliggende Belte, i hvilket Bevægelsen successivt gik over fra den ene Retning til den modsatte og derfor i det store og hele har været ringe. Merker efter disse forholdsvis rolige Ismasser iagttog Hørbye mulig paa Sorkvola, hvor han nemlig kun fandt de «*allerfineste Ridser*», medens man lidt nordligere paa Flaatesjøvola og Vola ser de skjønneste Skuringsstriber. Dette Grænsestrøg har imidlertid rimeligvis ikke hele Tiden befundet sig paa samme Sted, men oscilleret noget frem og tilbage, eftersom Nedslagsforholdene har varieret og snart gjort den ene

¹⁾ Paa Amtskartet er Grænsetrakterne i Sverige fuldstændig feilagtig angivne; Städjan er saaledes rykket for langt mod N., idet den ifølge svenske Karter omtrent skal ligge under samme Bredde som Vurru-sjøen.

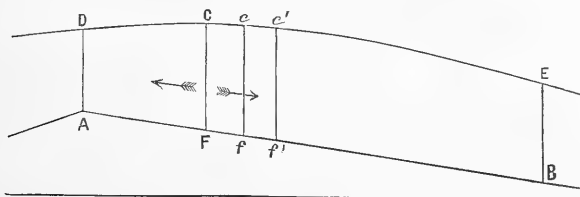
snart den anden Strøm mægtigst. Som Bevis for denne Oscillation i Omraadet for de to Strømretninger kan maaske nævnes, at Hørbye (l. c. pag. 348) langs den sydlige Del af Fæmunds Østside ikke kunde komme til Vished om Stødsidernes rette Beliggenhed, idet de snart syntes at vende mod Nord, snart mod Syd; længere mod Nord, omtrent fra Øen Sollera af, kunde derimod Stødsiderne temmelig sikkert paavises at vende mod Syd. De smaa Serpentinblokke paa Børfjeldet, Sølen og Børvæggen kan endelig mulig antyde, at de sydover gaaende Ismasser midlertidig har trængt østover indtil Tufsingdalen og skuret henover Serpentinfjeldet ved Røsten; den lille Blok med Sylens Granit paa Langfjeldet kan ligesaa være ført derhen fra Salsfjeldet under en Periode, hvor den sydlige Isstrøm har trængt helt op til dette Fjeld.

Da Ismasserne altsaa har bevæget sig parallelt med denne Grænselinie, saa kan den ikke have dannet Isskillet. Dette maa vi for den nordvestlige Strøms Vedkommende søge inde i Sverige, og da Grænselinien, som ovenfor nævnt, omtrent peger mod Städjan, ledes man til at antage, at Isskillet har støttet sig til den mægtige Vold af Fjelde, der strækker sig fra Städjan mod NO. til henimod Storsjøen i Jemteland, og som dannes af den saakaldte Vemdalskvartsit. En lignende Tanke udtaler ogsaa Høgbom i «Glaciala og petrografiska Iagttagelser i Jemtlands Län, 1885», pag 29.

Isskillet for den sydover gaaende Strøm maa derimod have ligget i Norge et godt Stykke nordenfor Sølen og Børfjeldet, dog ikke høiere op end ved Hummelfjeldet ifølge Hørbyes Kart over Friktionsstriberne i det sydlige Norge.

Isskillet har saaledes i denne Del af Halvøen hverken for de sydovergaaende eller de nordovergaaende Ismasser faldt sammen med Vandskillet. Det kan derfor være af Interesse at undersøge, hvoraf Isskillets Beliggenhed under Istiden har afhængt, og hvorvidt man kan tænke sig, at dette har beholdt sin Stilling uforandret under hele denne Periode eller ikke. For at undersøge det vil vi for Simpelheds Skyld tænke os, at Landet kan betragtes som et fra Vandskillet jevnt nedover heldende Skraaplan, og at Ismasserne alene bevæger sig ret opover og nedover langs dette, det vil sige, at Ismasserne beholder sin Bredde uforandret under sin Fremadskriden. Vi vil desuden antage, at den stationære Tilstand er indtraadt, saa at Høiden af Ismassen paa hvert enkelt Sted holder sig uforandret trods den aarlige Tilgang paa Sne, idet

der ved Ismassernes Bevægelse opover og nedover føres væk ligesaameget Is, som der kommer til ovenfra. AB være et Snit af Skraaplanet, DE af Ismassens Overflade og C det Punkt, hvor Snittet træffer Isskillet. Til høire for CF skal altsaa Isen bevæge sig nedover, tilvenstre opover langs Skraaplanet; i CF selv kan den betragtes som i Ro. Vi vil først undersøge, hvorledes Middelhastigheden i et vertikalt Snit forandrer sig udover fra Isskillet, CF. Lad os betragte et Snit cf nær dette; skal Høiden af Ismassen holde sig uforandret fra Aar til andet mellem disse to Snit, saa maa der aarlig bevæge sig ligesaameget Is nedad gennem cf, som den aarlige Tilvækst i Snemængde paa Fladen Cc beløber sig til, da Isen under C forholder sig i Ro. Gjennem det næste Snit c'f' maa der imidlertid ikke alene strømme ud ligesaameget som den aarlige Tilvækst paa Overfladen cc' beløber sig til, men ogsaa



hvad der strømmer ind gennem cf; det vil sige gennem c'f' maa der aarlig bevæge sig ligesaameget Is, som der aarlig tilføres hele Overfladen Cc' o. s. v. Mængden af Is, der føres ud gennem et Tversnit, tiltager altsaa, eftersom man fjerner sig fra Isskillet, indtil man naar ned til Snelinien. Er man kommen under denne, vil Ismængden igjen aftage videre udover, idet her Smeltningen overveier Tilførselen af Is paa Overfladen. Hvis ikke Tversnittet tiltager for raskt udover fra Isskillet, maa følgelig Middelhastigheden tiltage, eftersom man ovenfor Snelinien fjerner sig fra dette. Holder Ismassens Bredde sig uforandret, saaledes som vi har forudsat, maa Tykkelsen tiltage, om Tversnittet skal blive større. Paa et svagt skraanende eller horizontalt Underlag kan Tykkelsen imidlertid ikke uafbrudt tiltage, da Ismassen naturligvis maa have sit høieste Punkt i Isskillet. Man kan derfor ialmindelighed paa-staa, at Middelhastigheden af Ismassen ovenfor Snelinien vil tiltage, eftersom man fjerner sig fra Isskillet. Paa lignende Maade indsees, at nedenfor Snelinien vil Middelhastigheden atter aftage,

og blive mindre og mindre, indtil den ved Bræens Endepunkt er bleven lig Nul eller rettere saa liden, at der netop føres frem saa meget Is, som den aarlige Afsmeltning og, om Ismassen ender i aabent Vand, Kalvningen ved Endefloden beløber sig til, se Anm. pag. 265.

Selv om Bredden af Ismassen ikke holder sig uforandret, men tiltager jevnt udover fra Isskillet, vil det ovenfor udviklede alligevel almindelig holde Stik, da Overfladen af Ismassen og altsaa Nedslagsmængden vil tiltage raskere udover end Tversnittene.

Jo længere Snelinien befinder sig fra Isskillet, og jo større Nedslagsmængden er paa Overfladen mellem disse, desto større Middelhastighed maa Ismasserne kunne opnaa i Tversnittet gennem Snelinien. De Isbræer, der i Istiden udgik fra Skandinaviens Ismark, maa derfor have opnaaet ganske anderledes anselige Hastigheder, end de, Nutidens Isbræer i Europa kan opvise. At denne Slutning er rigtig, derpaa giver Grønlands Bræer os det bedste Bevis. Vestgrønlands Isbræer opviser nemlig Hastigheder af indtil 31 m. i Døgnet, medens den største maalte Hastighed hos Bræerne i Alperne skal naa 1 m.¹⁾ Heraf kan man uden videre slutte, at Underlagets Heldning kun kan spille en mindre væsentlig Rolle med Hensyn paa Ismassernes Bevægelse. Denne maa for største Delen betinges af de ophøiede Ismassers Tryk, idet Isen især i Nærheden af Smeltepunktet er temmelig uelastisk, saa at dens

¹⁾ Den ovennævnte store Hastighed er maalt af Ryder paa Uperviviks Isbræ i Nordgrønland, «Meddelelser om Grønland. Hefte 8». Noget sydligere har Helland iagttaget en Hastighed af 19.8 m. i Døgnet hos Bræen i Jacobshavns Isfjord, «Om de isfyldte Fjorde og de glaciæle Dannelser i Nordgrønland» (Archiv f. Math. og Naturv. Bd. I), medens Bræerne i Sydgrønland efter Steenstrup, «Meddelelser om Grønland. Hefte 2», viser en Hastighed af indtil 3.75 m. i Døgnet. Bræernes Maximumhastighed synes altsaa at aftage, eftersom man kommer sydover, og Landets Bredde aftager, det vil sige eftersom Bræernes Afstand fra Isskillet formindskes. De ovennævnte Maalinger er alle udførte ved Bræenden langt under Snelinien; tiltager ikke Tversnittet særdeles raskt, naar man stiger opover, bør man efter det ovenstaaende vente endnu større Hastigheder nærmere Snelinien. Ryder og Steenstrup finder imidlertid, at Hastigheden aftager opover fra Bræenden hos de store Bræer; men disse skyder ud i Havet, hvorfor deres Tversnit aller nederst maa aftage raskt udover paa Grund af den store Afsmeltning og Formindskelsen af Friktionen paa Undersiden. Maalinger af de Seue, «le névé de Justedal et ses glaciers» 1870 viser at Hastigheden tiltager opad i Bræer, der bevæger sig paa fast Underlag.

enkelte Dele under Paavirkning af et forholdsvis ringe Tryk kan bringes til at forskyve sig mod hverandre.

Betragtes nu den Del af Ismassen, CFAD paa Fig., der ligger mellem Isskillet og Vandskillet, saa er det klart, at Ismassernes Tykkelse maa aftage opover mod Vandskillet. Middelhaastigheden af Isen maa altsaa i hvert Tilfælde tiltage eftersom man nærmer sig Vandskillet, og da Tykkelsen af Ismassen her naturligvis vil være mindre end paa den modsatte Side af Isskillet, CFBE, i samme Afstand fra dette, saakommer vi til det merkelige Resultat, at Ismassen maa gaa hurtigere opover mod Vandskillet end nedover til den modsatte Side, hvis ikke Isskillet falder sammen med dette, og hvis Nedslaget er nogenlunde ens paa begge Sider af Isskillet¹⁾.

Jo lavere Ismasserne er over Vandskillet, desto hurtigere maa de stryge over det, idet Nedslaget mellem Isskillet og Vandskillet maa føres væk over det sidste. Det er nu let at vise, at Tyngdekraftens Arbejde paa denne Strækning formindskes, naar Isens Mægtighed aftager, medens Friktionsarbeidet holder sig nogenlunde uforandret paa Grund af den voksende Hastighed. Heraf kan vi drage den vigtige Slutning, at Isens Tykkelse over Vandskillet ikke kan synke under en bestemt Størrelse, naar dette skal befinde sig i en given Afstand fra Isskillet. Eftersom Isens Tyk-

¹⁾ At Skandinaviens Indlandsis, hvor den bevægede sig opover mod Vandskillet, paa sine Steder har strøget hen over de Fjeldmasser, der stillede sig i dens Vei, med Hastigheder, som den ellers først naaede ude mod Kystranden, derpaa kan man se tydelige Merker i Kjæringfjeldene, ikke langt fra Rigsgrænsen i Meraker. Disse bestaar af en Række Toppe, liggende paa en Linie fra Nord til Syd, der raskt hæver sig et Par hundrede Meter over det omgivende Fjeldplateau; de dannede saaledes en mægtig Dæmning for de fra Øst fremrykkende Ismasser. Isen har imidlertid udendvidere bevæget sig tværs over denne Dæmning; men idet Isen blev tvunget hen over Toppene og gennem de mellemliggende Kløfter, formindskedes dens Tversnit raskt, hvorfor Ismasserne med voksende Hastighed skred opad og over Dæmningen. Lige til det øverste af Toppene bærer Fjeldet endnu Merker efter den Kraft, hvormed Isskuringen her følgelig maatte foregaa. Overalt ser man udmerket afslebne Overflader, Striber, dybe Rønder og Kanaler, saaledes som man ellers kun iagttager ude ved Kysten. Allerede Hørbye i 1855 lagde Merke til dette paa-faldende Fænomen, og han omtaler det (l. c. pag. 359) som et Bevis paa den Kraft, hvormed det virksomme Agens, Friktionsflommen efter ham, blev ført frem over Skandinavien.

kelse aftager, maa derfor Isskillet rykke nærmere hen til Vandskillet og tilsidst falde sammen med det.

Af det ovenfor udviklede vil indsees, at jo mægtigere en Indlandsis er, desto mindre Rolle vil Underlagets orografiske Forholde spille med Hensyn paa Ismassernes Bevægelse. Isskillets Beliggenhed vil derfor væsentlig afhænge af Isens Afsmeltning nedenfor Snelinien og dens Bortførelse ved Kalvning langs Yderranden, foruden af Fordelingen af Nedslaget over Snelinien. Isskillet maa nemlig ligge saa langt fra Randen paa hvert Sted, at det aarlige Tab nedenfor Snelinien netop er ligt Tilførselen ovenfor Snelinien mellem denne og Isskillet. Er Nedslaget i det store og hele ens paa begge Sider af Isskillet, maa dette følgelig ligge længst fra den Rand, hvor Bortførelsen foregaar hurtigst. For den skandinaviske Halvøs Vedkommende skulde heraf følge, at Isskillet under Midten af Istiden skulde befinde sig et godt Stykke østenfor og søndenfor Vandskillet, idet Afsmeltningen af Isen langs den sydlige og østlige Rand antagelig foregik betydelig langsommere end langs Vestsiden, hvor Bræmasserne skjød sig ud i dybt Vand, og store Ismasser derfor blev ført væk i Form af Isbjerge. Imidlertid maa merkes, at Nedslaget dengang ligesom nu rimeligvis har været større paa Vestsiden af Vandskillet end østenfor samme; dette virkede naturligvis til at nærme Isskillet og Vandskillet til hinanden, saa at Afstanden mellem dem vel ikke paa langt nær har været saa stor, som man skulde vente af den store Forskjel mellem Nedslagsdistrikternes Arealer paa begge Sider af Vandskillet. I den sydlige Del af Norge antager jeg derfor, at Isskillet aldrig har befundet sig langt fra Vandskillet selv midt under Istiden; derimod kan Afstanden mellem dem i hele det nordlige Sverige, fra Herjedalen af, alligevel have været forholdsvis betydelig; dette synes ogsaa at have været Tilfældet ¹⁾.

Af det ovenstaaende følger endvidere, at Isskillet i Skandinavien ikke kan have holdt sig fuldstændig uforandret under hele Istiden. Naar Isens Mægtighed havde naaet en bestemt Størrelse, maatte Isskillet fjerne sig paa sine Steder fra Vandskillet, for atter at nærme sig dette under Afsmeltningen, idet Mægtigheden paany sank ned under en bestemt Værdi ²⁾. Forholder det sig saa, bør

¹⁾ De Geer. «Om isdelarens läge under Skandinavians begge nedisninger». Geol. För. Forhand. Bd X pag. 204.

²⁾ Under Afsmeltningen maa man nemlig antage, at Snelinien langsomt har hævet sig; men saaledes at den hele Tiden har holdt sig under

det kunne lykkes at paavise Flytning af Materiale i modsatte Retninger paa de Strækninger, der har lagt mellem Isskillet og Vandskillet. Imidlertid maa man bemærke, at Ismassernes Bevægelse i Høifjeldstrakterne under selve Istiden har været væsentlig forskjellig fra, hvad den var ved dens Begyndelse og under Afsmeltningen. Da Nedisningen var fuldt udviklet, havde Ismasserne nemlig en saa stor Mægtighed, at Undergrundens orografiske Forholde kun spillede en mindre Rolle med Hensyn paa deres Bevægelse; Ismasserne bevægede sig derfor ud fra Isskillet tværs over de Fjeldrygge, der laa i deres Vei, uden at følge Dalsænkningerne mellem dem; dette viser Observationerne ved Fæmundssjøen og ligesaa Høgboms Kart over Jemtland i hans Arbeide, «Glaciala och petrografiska Iakttagelser i Jemtlands Län», 1885. Anderledes forholdt det sig, da Nedisningen begyndte, og under Afsmeltningen, naar Isens Mægtighed sank under en vis Størrelse, der naturligvis ahang af de stedlige Forhold; Isen i Høiderne maa da have ligget forholdsvis i Ro, idet den kun bevægede sig ned mod de nærmeste Dalsænkninger, som Ismasserne nu fulgte paa sin Bevægelse udad. I Høiderne vil man altsaa væsentlig alene finde Merker efter den egentlige Istid, medens man i Dalsænkningerne ogsaa bør iagttage Spor efter den Bevægelse, der fandt Sted under Nedisningen og Afsmeltningen. Merker efter Isskillets Flytning kan det imidlertid være muligt, at man paa sine Steder kun vil se lidet til paa selve Fjeldmarken; saaledes f. Eks. i Herjedalen, hvor Isskillet, som tidligere nævnt, antagelig har støttet sig til den Række Fjeldhøider, der strækker sig fra Städjan mod NO. til Storsjøen i Jemteland og er adskilt fra Høidestrækningerne langs Rigsgrænsen ved en lavereliggende Fjeldmark. I dette Tilfælde fandt rimeligvis Isskillets Flytning Sted paa den Maade, at Ismassernes Bevægelse i det mellemliggende Terræn delvis ophørte, indtil Ophobningen var

Isskillet. Dette kan man udenvidere slutte deraf, at der endnu i lang Tid, efterat den egentlige Indlandsis var forsvundet, holdt sig lokale Bræmasser omkring de høiere Fjeldpartier i det Indre af Landet pag. 264. Havde derimod Afsmeltningen foregaaet saa raskt, at Snelinien var kommet til at rykke op over Ismassernes Høidepunkt, kunde man saaledes, som Andr. Hansen (l. c. pag. 342 og følg.) mener, tænke sig Muligheden af, at Isskillet under Afsmeltningen holdt sig i samme Afstand fra Vandskillet, ja selv fjernede sig fra det. Forresten har rimeligvis Snelinien dengang som nu lagt lavere paa Vestsiden end paa Østsiden af Halvøen, hvilket naturligvis har virket meget til at nærme Isskillet til Vandskillet.

var bleven saa stor, at Isen kunde drives væk over Vandskillet mod Vest. Omvendt har under Afsmeltningen Bevægelsen langs Bunden lidt efter lidt blevet svagere og svagere, medens Ismasserne oventil bevægede sig udad til begge Sider, indtil Niveauet endelig sank saa dybt, at Isen alene kunde faa Udvei gennem Dalsænkningerne i Terrænet. Nogen merkbar Flytning af Materiale oppaa selve Fjeldmarken vil der følgende ikke kunne blive Tale om under denne Tid.

I vore Høifjeldstrakter kan man efter det ovenstaaende altsaa adskille 3 forskellige Faser i Istiden: 1) Istidens Begyndelse, hvor Ismasserne følger Dalsænkningerne, 2) den egentlige Istid, hvor Isens Mægtighed er saa stor, at dens Bevægelse ikke betinges af de orografiske Forhold, 3) Istidens Afslutning, hvor Ismasserne atter følger Dalsænkningerne ¹⁾. Som sidste Led af Afsmeltningensperiode faar man endelig, at Ismasserne opløser sig i adskilte Dele om de enkelte større Fjeldpartier paa Halvøen, hvorfra der saa skyder lokale Jøkler ned i de fra dem udgaaende Fjelddale.

At Afsmeltningen har foregaaet paa den her antydede Maade i den ovenfor betragtede Del af Norge, viser de Merker, de tilbageviggende Bræmasser har efterladt sig i Form af Moræner. Paa Grund af Egnens Beliggenhed ikke langt fra Vandskillet vil man imidlertid alene kunne iagttage Spor efter den sidste Del af Afsmeltningensperiode. I Fæmundselvens Dalbund træffer man saaledes ved Sensjøviken og Snerta mægtige Moræner, som er blevne efterladte af en Isbræ, der fyldte Dalen og ved sit Endepunkt nær Viken havde en Mægtighed af mindst 170 m., Morænernes Høide over Dalbunden. Denne store Isbræ, der kom nordenfra, forudsætter endnu Tilstedeværelsen af udstrakte sammenhængende Bræmasser længere mod Nord langs med Vandskillet. Derimod tyde Morænerne i Fjelddalene og paa den lavere liggende Fjeldmark paa en Tid, da Isdækket var blevet indskrænket til adskilte Bræmasser omkring de høiest liggende Fjeldpartier. Det store Antal, hvori disse Moræner optræder, saaledes i Osdalen, langs Bjørbækken, og langs Rævingaaen og Sagbækken østenfor Fæmund, viser at

¹⁾ Af det ovenstaaende kan man drage den vigtige Slutning, at Erosionen under selve Istiden ikke kan have været bestemmende for de nuværende orografiske Forhold i vore Høifjeldstrakter. Derimod kan vel Erosionen under Istidens Begyndelse og Afslutning have spillet en betydeligere Rolle.

disse lokale Bræer holdt sig i lang Tid efter, at den egentlige Istid var forbi, idet enhver Moræne tyder paa en længere Stillestaaen eller endog Fremrykken af den Isbræ, som efterlod den. Paa Svukuen, østenfor Fæmund, kan man ved Hjælp af de lave Volde, der strækker sig den ene over den anden opover i Fjeldets Sydskraaning, følge de tilbagevigende Bræmasser endog, indtil de kun som en Hætte dækkede Fjeldets Top.

Anm. Den ovenstaaende Fremstilling angaaende Indlandsisens Bevægelse forudsætter, at ovenfor Snelinien er den Smeltning, der finder Sted paa Undersiden og muligvis i det indre, yderst liden i Forhold til den aarlige Tilvækst af Sne paa Overfladen. At denne Forudsætning er rigtig, kan man direkte udlede ved Beregning, saaledes som jeg nærmere paaviste i Mode 6 Marts 1891 i Christiania Videnskabselskab.

Kongsbergsølvets sammensætning og en sekundær-proces ved dets dannelse.

Af

Chr. A. Münster,

amanuensis ved universitetets metallurgiske laboratorium.

Sammensætningen.

Det gedigne sølv er, saaledes som det forekommer i naturen, aldrig kemisk rent. Heri dauner det ingen undtagelse — tværtimod. Næsten alle som mineraler optrædende elementer indeholder mere eller mindre af fremmede bestanddele. Som regel staar disse det egentlige hovedelement nær i kemisk henseende — arsen holder antimon, vismuth arsen, guld sølv o. s. v.; men undertiden — rigtignok sjelden — staar de hinanden fjernt, saaledes som tilfældet er med sølv og antimon. — Der har været fremsat forskellige meninger om disse mineralers kemiske konstitution. I det væsentlige har de forskellige synsmaader grupperet sig om at opfatte 1. som forbindelser i støkiometriske forhold, 2. som støkiometriske forbindelser i legering med hverandre eller med et enkelt element, 3. som mekaniske blandinger (legeringer, opløsninger). Eukelte forbindelser, som vanskelig kan komme ind under en af disse tre, har man antaget for urene, iblandede fremmede mineraler — ofte mikroskopisk fint fordelte. At gaa ind paa, hvad der er anført for og imod disse forskellige opfatninger i de specielle tilfælde, vil ligge udenfor hensigten. Det er desuden forhold, som ikke paa langt nær er udtømmende behandlede og udredede. For-

saavidt imidlertid de forskjellige opfatninger er gjort gjældende ligeoverfor det gedigne sølv, skal de senere blive berørt.

I rene krystaller af sølv fra Kongsberg er paavist guld, kviksølv, antimon, kobber og jern. Andre elementer er det ikke lykkes at paavise i krystaller; men i det almindelige grubesølv og puktrougssølv findes endvidere kobolt, arsen, vismuth og svovl. Platina og palladium skal være paavist af Samuelson i guld udvundet af sølvet. Det holdt 5,5 % Pt., svarende til en gehalt i sølvet paa $\frac{1}{400,000}$ eller 0,00025 %.

Det ved finbrænding af grubesølv erholdte brandsølv havde i 1889, ifølge en af forfatteren foretagen analyse, denne sammensætning:

Ag	=	99,8000 %
Cu	=	0,1348 »
Bi	=	0,0085 »
Pb	=	0,0092 »
Co (Ni)	=	0,0056 »
Fe	=	0,0358 »
Au	=	0,0042 »
Uopl. (Ag ₂ O.nSb ₂ O ₅ ?)	=	0,0011 »
S, As, } Sb, } }	=	ca. 0,0003 »
Sum	=	99,9995 »

Paa bly nær skriver disse elementer sig for en del fra sølvet sølv. Blyet er kommet med ved tilsætning af glætte — i sølvet er det ikke paavist. Kobolt synes derimod besynderlig nok at være en stadig ledsager af det gedigne sølv paa Kongsberg. Det lar sig paavise i omtrent alle haandstykker; det samme gjælder kobber, guld og jern. Kviksølv og antimon findes i enkelte stuffer, i andre ikke; arsen og vismuth i nævneværdig mængde er sjeldne, svovl ligesaa.

Disse elementer er paa kviksølv og kobolt nær ikke særlig karakteristiske for det gedigne sølv fra Kongsberg; thi næsten alt gedigent sølv indeholder lidt Cu, Fe, Bi og Au. Heller ikke antimon og arsen er sjeldne. I sølv fra Johangeorgenstadt til eksempel har John paavist 1 % Sb¹⁾, og i sølv fra forskjellige

¹⁾ Chem. Unt., 285.

steder i Sydamerika har Domeyko¹⁾ paavist op til 5,8 % Sb og 2,3 % As saaledes i moslignende sølv fra Bolivia 3,7 % Sb og 2,3 % As. Mængden af forureninger eller iblandinger er høist varierende. Jern- og kobbergehalten er nogenlunde ens i krystallerne, den første 0,02—0,025 % den sidste 0,005—0,015 %. Krystallerne er som regel friere for fremmede elementer (kviksølv undtagen) end det ukrystalliserede sølv.

Ingeniør M. Langberg fandt i 1890 i sydgangsdrift til Kristianus Sextus grube paa Vinoren et mineral af fuldstændig homogent udseende. Det var mattere og mere graat end det almindelige sølv, men havde forøvrigt alle dettes ydre egenskaber som duktilitet og metalglans om end i afsvækket grad. Egenvægten var 9,590 og sølvgehalten 69 %. De øvrige bestanddele var, foruden lidt jern og kobber, antimon, arsen, svovl, og kobolt i nogenlunde lig mængde — af kobolt $5\frac{1}{2}$ %. Af analyserede sølvmineraller kommer sammensætningen disse nærmest:

	I	II
Ag	78,34 %	82,50 %
As	5,98 »	10,10 »
Ni	12,93 »	»
Co	2,75 »	0,60 »
Sb		0,80 »
Fe		0,30 »
Hg		5,60 »

I er fra Silver Islet og analyseret af Macfarlane. II er fra gruben Bandurias og undersøgt af Domeyko. — Baade i forekomstmaade, egenskaber og sammensætning adskiller imidlertid disse mineraller sig saa betydelig fra det paa Vinoren fundne, at der neppe kan blive tale om identitet. — Dette er det ureneste sølv, som er fundet; at det ikke er nogen mekanisk blanding af sølv og mineraller som til eksempel koboltglans, er sikkert. En poleret flade viste fuld ensartethed. Den specifikke vægt viser det samme; en blanding af 79 % sølv med 21 % koboltglans vilde have egenvægten 9,6; men her har vi kun 69 % Ag. Fahlerts kan der heller ikke blive tale om; man kjender ingen saadan med kun sølv og kobolt. Forklaringen maa snarere blive, at vi her har for os et halvveis reduceret koboltholdigt mineral:

¹⁾ Min. 190 1860.

$(\text{Ag}_2, \text{Co}, \text{Fe}, \text{Cu})\text{S.n}(\text{As}, \text{Sb})_2\text{S}_3$ — altsaa den nedenunder beskrevne staaletts, som ogsaa findes lige i nærheden.²⁾ Reduktionen skal senere blive omtalt, ligesom det skal blive vist, at samtlige sølvets forureninger kan finde en forklaringsgrund i denne. Mellem det her beskrevne sølv med blot 69 % Ag og næsten ganske rent sølv med 99½ % Ag findes alle mulige overgange. — Ikke alle forureninger kan tilskrives sølvet selv forresten, ligesom heller ikke alle de fremmede elementer er at opfatte som forureninger eller iblandinger. Guld og kviksølvgehalterne er undertiden saa betydelige, at de udgjør væsentlige bestanddele. Man har endog antaget hele 6 støkiometriske forbindelser, sammensat af guld og sølv paa den ene side — kviksølv og sølv paa den anden.

- 2) Da «staalettsen» hidtil ikke har været kjendt paa Kongsberg, skal dets forekomst omtales med nogle faa ord. Mineraliet er fundet af Langberg i gruben Kristianus Sextus paa Vinoren og optræder som helt udfyldende Gange paa optil 1½ cm. tykkelse. Staaletsgangene har i alle de tilfælder, forfatteren har havt anledning til at iagttage, kilet sig mellem sidestenen og den egentlige gang — har altsaa kisimpregneret gabbro paa den ene side og kalkspath paa den anden. I et enkelt tilfælde løber der en gang paa ½ cm. tykkelse helt fyldt med staaletts gennem gabbroen 1 cm. fra den egentlige gang. Navnet «staaletts» er hentet fra et gammelt sagn om en besynderlig «stahlerts», som engang skal være fundet ved Vinoren; men hvis natur man forøvrigt intet ved om. Sandsynligvis er denne «stahlerts» identisk med det nylig fundne mineral; thi dettes mest fremtrædende egenskab er netop en paafaldende lighed med staal. Muligens er det ogsaa det samme mineral, som Cronsted omtaler i sin mineralogi saaledes: «In Kongsberg behauptet man, dass ein leberfarbiger Kies daselbst häufig gebrochen werde, als in der Grube die Fraulein Christiane genannt und anderen, von 6 bis 3 Lod Gehalt» og som Brünich¹⁾ betegner som en tæt, sølvholdig kis, ofte isprængt med klart sølv. Staalettsens farve er i friskt brud staaletgraa; anløbet er mineraliet blygraat til broncegult — nær sidestenen mere blaaligt. Bruddet er finkornigt som hos digelstaal. Eiendommelig er den betydelige haardhed af 6; for filen gir mineraliet en lyd som kvarts. Stregen er stærkt glinsende; pulveret graasort som hos grafit; ved gnidning antager det glans og blir halvveis sammenhængende. Egenvægten er i tre forskjellige stykker bestemt til 5,958; 5,981; 5,983. Den første bestemmelse refererer sig til et aldeles homogent stykke. Staalettsen ser meget ubetydelig ud, ligner ved første øiekast flint og er formodentlig ofte blevet overseet ved skeidningen; thi sandsynligvis findes der ikke saa lidet af den. Herfor taler den omstændighed, at man ofte

¹⁾ M. L. Brünich «Forsøg til Mineralogi for Norge». Thronhjelm 1777.

Gyldisk sølv¹⁾. Første gang, man blev opmærksom paa, at kongsbergsølv kunde holde ikke ubetydelig guld, var 1630. Man fandt da, at 7 mark og 13 lod sølv fra Braunschweig grube indeholdt $\frac{1}{2}$ lod guld (o: 0,39 % Au). En prøve paa «Flittersilber» fra samme grube gav senere 3 quintin 2 ort guld paa 1 mark sølv. — Prætorius sir i «Relation til Bergværkerne udi Norge»: «At der er brudt gulderts ved Kongsberg sølvverk er beviseligt nok; thi om det ikke er skeet før, er det dog skeet 1696 udi gruben «Beständige Liebe» og 1698 udi «Hanibal» grube». Det gyldiske sølv fra den først nævnte grube holdt 53,1 % guld. I en anmerkning af Brünnich til ovenciterede afhandling af Prætorius staar: «Ellers er for kort Tid siden i 1769 fundet betydelige gyldiske Anbrucher udi fjerde Reviere, nemlig i Lichtloch ved nye «Segen Gottes» en Middelerts, hvoraf en Centner med Sten holdt 5 Mark og $\frac{1}{4}$ Lod Sølv og 2 Mark og $\frac{3}{4}$ Lod Guld (o: 31,8 % Au). Efter en anden prøve blev udbragt af 1 centner middelerts 17 mark og 9 lod sølv i hvilket der var 6 mark guld (o: 34,16 % Au). En tredie prøve, der findes anført et andet sted, gav 32,53 % Au. I gamle opgaver findes endvidere anført gyldisk sølv fra «Fraulein Christiane» (1773) med 43,9 % Au og fra «Louise Augusta» med 50 % Au. — Hiortdahl anfører 45 % Au i en stuf fra Fr. Christiane beroende i berghauptaud Hiorths samling og 27,4 % Au i sølv fra «Blaarud» skjærp (1868), og Fordyce fandt 28 % Au i gyldisk sølv fra ukjendt sted. — Dette

har havt vanskelighed med at finbrænde sølv fra Vinoren og blandt andet faaet en uforholdsmæssig mængde arsen og antimonholdig kreds. Saavidt vides kjender man intet mineral med staaletsens udprægede haardhed og sammensætning. Denne sidste er endnu ikke udredet. Hovedbestanddelene er svovl og arsen med noget antimon; hertil kommer noget sølv og kobolt samt lidt kobber og jern. Koboltmængden er altfor liden til, at det kan være et koboltmineral — sølv mængden for liden til, at det kan være noget sølvmineral. Sammensætningen maa være omtrent denne: $(\text{Ag}_2\text{Co,Cu,Fe})\text{S.n}(\text{As,Sb})_2\text{S}_3$ hvor n er større end 4. Selvfølgelig er det foreløbig ikke meningen at opstille staaletsen som eget mineral; det kan først gjøres, naar beviset for, at her foreligger en støkiometrisk forbindelse, er leveret.

¹⁾ Bergmanden 1846 pag. 17 og 18.

Magazin for Bergmandsefterretninger No. 21 (Marts 1877),
Hiortdahl: Nyt Mag. f. Naturv. B. 16 s. 34.

G. vom Rath: Neues Jahrb. f. Min. 1869 s. 442—444.

Fordyce: Phil. Trans. 1776 s. 523.

er alt, hvad man ved om det gyldiske sølv; i de gruber, som nu er i drift, har man aldrig fundet det, saa der er ingen adgang til ved nye analyser at søge bragt paa det rene den nøiere procentiske sammensætning. Hiortdahl har gjort opmærksom paa, at det gyldiske sølv i sammensætning nærmer sig enten AgAu — 47,6 % Au, eller Ag_3Au_2 — 27,7 % Au. Sammenstilles alle kjendte gehalter, ser man det:

$$\left\{ \begin{array}{cccc} 53,1 & 50 & 45 & 43,9 \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} 34,2 & 32,5 & 31,4 & 28 & 27,4 & 26,9 \end{array} \right\}$$

Om her foreligger bestemte støkiometriske forbindelser eller ei, lar sig vanskelig afgjøre efter analyserne. De er for faa, til at man kan dømme derom. Hertil kommer, at man ikke kan stole paa de gamle opgaver, da de refererer sig til, hvad der er udbragt i hytten af en større mængde (en centner = 50 kg.) erts. Det er altsaa gennemsnitsgehalten i en blanding af guld (?), gyldisk sølv og sølv, som findes anført, og ikke gehalten i en bestemt stuf. De eneste sikre tal, som blir tilbage, er da 45, 27,4 og 28 %. Formelen AgAu gir 47,6 % Au. Afvigelsen fra det beregnede tal er altsaa hele 2,6 %, og der synes derfor ikke at være tilstrækkelig grund til at antage et bestemt mineral kun paa grundlag af denne ene analyse. Naar der desuden i en gennemsnitsprøve udbringes 53,1 % Au, synes det, som om der enten maa være guld eller en endnu rigere guld-sølv forbindelse med. — Gedigent guld holder lige op til 40 % sølv, og den gamle mening var ogsaa her, at man havde med bestemte forbindelser at gjøre; men Rose, Domeyko og flere har fyldestgørende bevist, at der kun findes legeringer. Dette synes stærkt tale for, at der ikke findes noget mineral AgAu ; thi det er neppe rimeligt at antage, at tendensen til at indgaa forbindelser — affiniteten — mellem to saa nær beslægtede elementer som guld og sølv skulde være forskjellig, enten man har 60 Au til 40 Ag eller 47 til 53. Det samme gjælder mineralet Au_2Ag_3 . To overensstemmende analyser kan være en tilfældighed, og selv om en række analyser viste netop 27,7 % Au, er ikke dermed bevist, at der findes en kemisk forbindelse mellem guld og sølv i atomforholdet 2 til 3. Det er uforenligt med disse metallers egenskaber at antage en saadan; snarere maatte man opfatte som en intim mekanisk sammenblanding af et bestemt antal molekyler af hvert element, ganske som det finder sted ved udkrystalisation af mange dobbeltsalte, som til

eks. alunerne. At disse ikke er atomforbindelser, ser man deraf, at deres opløsning spaltes ved endosmose. Et ganske tilsvarende forhold viser det gyldiske sølv. Smelter man det, vil guldet for en del synke tilbunds. Grunden til saadanne molekylsammenlagninger er som regel at søge i en befordret evne til krystallisation. Her turde grunden muligens være, at det gyldiske sølv er fremkommet ved reduktion af mineraler som $2\text{Au}_2\text{Te}$, $3\text{Ag}_2\text{Te}$ eller $\text{AuTe}_2\text{nAgTe}_2$.

Guldholdigt sølv. Alt gedigent sølv fra Kongsberg indeholder guld, men ikke meget — maksimum $\frac{3}{4}\%$ ¹⁾. Rørdam har undersøgt sølvet fra en hel del gruber, der ikke længere er i drift. Den nærmere stedsbetegnelse findes i smeltehyttens analyseprotokol og Hiortdahls før citerede arbeide. Kun gehalten skal anføres her: 0,74, 0,353, 0,309, 0,244, 0,118, 0,1017, 0,078, 0,046, og 0,0035 % (Anne Sofie). Endvidere har Hiortdahl og Samuelsen i sølv fra Underberget paavist 0,077 og 0,026 % Au og Samuelsen 0,2707, % ²⁾. Saapas høie gehalten som disse findes imidlertid ikke i sølv fra Overbergets gruber. Samuelsen fandt i:

Brandsølv fra Kongen og Armen	(1852)	0,0045 %
— „ —	(1866)	0,0019 %
Bliksølv „ —	(1852)	0,0027 %
— „ —	(1866)	0,0038 %
Før anført i Brandsølv fra —	(1889)	0,0042 %.

Hyttimester Stalsberg fandt 1878 i bliksølvet 0,0133%, men betegner denne gehalt som exceptionelt stor. Den analyse, som alt sølv underkastes, før det sendes fra hytten, umuliggjør at en guldgehalt større end 0,01 % undgaar opmærksomheden. Man kan derfor med sikkerhed vide, at der, i det mindste ikke i de senere tider, er fundet sølv med nævneværdig guld paa Overberget. Gjennemsnitsgehalten findes et sted angivet med $\frac{1}{20000}$, og som regel ligger den vistnok mellem 0,003 og 0,005 %.

¹⁾ Justitsraad Essendrop anfører dog, at en centner scheiderts fra Fraulein Christiane holdt 6 lod sølv og $\frac{1}{4}$ lod guld (ca. 4 %); men sandsynligvis har det ikke været et ensartet mineral, men sølv og gyldisk sølv sammen.

²⁾ De gruber, hvor man saavidt vides har fundet gyldisk sølv, er Lovise Augusta, Charlotte Amalie, Juel, Braunschweig, Hanibal, Blygangen, Fr. Christiane, Beständige Liebe, Vatter Adam, Mutter Eva, Gr. No. 9 Vinoren, Nye Segen Gottes og Ravnaas grube.

Kviksølv. Professor Scheerer søgte efter dette metal i grubesølvets uden at finde det. I 1863 blev man imidlertid opmærksom paa kviksølv ved finbrænding af grubesølv. Langberg omtaler dette saaledes¹⁾: «Jeg vil kun her gjøre foreløbig opmærksom paa en hidtil ei omtalt og endnu ikke nøiere bekjendt forekomst af kviksølv paa de kongsbergske ertsgange, der rimeligvis turde blive af stor interesse ved forklaringen af sølvets dannelsesmaade. Først nylig, ved en foretagen forandring med det gedigne sølvs tilgodegjørelse i hytten, gjorde man den opdagelse, at man fik kviksølv af ertserne. Ved at underkaste det gedigne sølv, det saakaldte grubesølv, en nøiere undersøgelse (foretagen af hr. lektor Münster) befandtes kviksølvgehalten $2\frac{1}{2}\%$, saa det blir ganske betydelige masser, der kunne antages at forefindes i gruberne og udgjøre en væsentlig bestanddel. Forekomsten er forøvrigt endnu aldeles ubekjendt, sandsynligvis er det et amalgam; heller ikke vides, om den er lokal; thi ældre tilgodegjørelsesmetoder for sølvet i hytten unddrog det opmærksomheden og lod det forflygtige. Fremdeles er det mig endnu ei bekjendt, at nogen undersøgelse er anstillet om, hvorvidt det forekommer i baandene eller ikke». At kviksølvets forekomst har været kjendt længe før, sees af commissionsindstillingen for 1865, hvor der side 38 staar: «Af det gedigne sølv blev i 1851 vundet ved destillation $1,44\%$ Hg. Efter andres prøver skulde gehalten være (Münster) $2,6\%$ (Scheerer) 2% . — Det har vist sig, at kviksølvets optræden er lokal. Ved finbrændingen destilerer det bort. Undertiden kan man paa jernpladerne under den bevægelige finbrændingsovn efter en enkelt smeltning finde en haandfuld eller mere af et sølvrigt amalgam — undertiden finder man imidlertid intet, og det synes overhovedet, som om kviksølvgehalten er høist variabel. Hyttimester Stalsberg har med delt, at han tror at have iagttaget, at sølv fra Gottes Hülfe grube er særlig kviksølvrigt. Det sølv, som professor Münster fandt $2\frac{1}{2}\%$ procent i, var netop fra denne grube. — Samuelson har analyseret flere sorter sølv og fundet i gennemsnit 2% kviksølv. En analyse af sølv fra Gottes Hülfe er fuldstændig:

Ag	=	93,72
Hg	=	5,50
Uopl.	=	0,62
Sum	=	99,84.

¹⁾ C. H. Langberg: Om Ertisleiestederne paa Kongsberg (Nyt Mag. f. Naturv. 1863 s. 153).

Samuelson var af den mening, at man her havde med legeringer, amalgamer at gjøre, og søgte at bevise dette ved et lidet experiment. Han tog et haandstykke gedigent sølv og hamret det langagtig ved stadig at flytte slagene i samme retning. I den ende, hvor han begyndte, var der efter endt hamring kun spor af kviksølv, i den anden hele 4 %. At ikke kviksølv kan være «flytbart» i en støkiometrisk forbindelse er selvsagt, og det synes lidet rimeligt at antage et flytbart amalgam af konstant sammensætning.

Flight¹⁾ har analyseret to forskellige sølvkrystaller fra Kongsberg, hvis findested ikke nærmere er angivet.

	I	II
Ag	75,900	92,454
Hg	23,065	7,195
Fe		0,023
CaO		0,055
AgCl		0,088
Uopl.	0,490	1,328
	<hr/> 99,455	<hr/> 101.143

Kviksølvbestemmelsen i analyse II er middel af 7,022 og 7,369. Kalken skriver sig ubetinget fra iblandet kalkspath. Klor-sølv er uforklarligt. Rigtignok har man før i tiden som ren sjælden fundet hornsølv; men at klor skulde findes i sølvkrystaller er lidet antagelig, trods Domeyko i en analyse af en sølvkrystal opfører «spor AgCl». Fremgangsmaaden ved analysen synes imidlertid antyde, at her foreligger en feiltagelse. Klor-sølv vilde, om det var tilstede, falde sammen med det uopløste, naar sølv opløses i salpetersyre. Herfra lar det sig ikke ekstrahere med amoniak; thi det uopløste bestaar foruden af guld for den væsentligste del af antimonsurt sølv-oxid, $\text{Ag}_2\text{O} \cdot 3 \text{Sb}_2\text{O}_5$ eller $\text{Ag}_2\text{O} \cdot 2 \text{Sb}_2\text{O}_5$, og dette er ikke uopløseligt i amoniak. Flight har formentlig ikke været opmærksom paa dette, og hans klor-sølv skriver sig sandsynligvis fra, hvad han har faaet opløst i amoniak. Det er selvfølgelig ingen uoverkommelig vanskelighed at bestemme AgCl ved siden af $\text{Ag}_2\text{O} \cdot n \text{Sb}_2\text{O}_5$; men havde Flight gjort det, havde han sikkerlig ogsaa omtalt det.

Formelen Ag_6Hg gir 23,59% Hg og 76,41% Ag; Ag_{24}Hg gir

¹⁾ Philosoph. Magazine 1880. [5] Vol. 9 s. 146.

7,16% Hg og 92,84% Ag.¹⁾ Flight siger: «Disse to amalgamer er de eneste, som jeg har undersøgt, og de gir begge forhold, som synes angive, at der findes virkelige kemiske forbindelser». En grund til for denne antagelse finder han deri, at kviksølvet holdes energisk tilbage ved ophedning.

Det uopløselige, som bestaar af antimonsurt sølvøxyd (samt lidt Au), skulde være sammensat efter formelen $\text{Ag Sb}_3\text{O}_8$; det har vist sig, at dette ikke holder stik; sammensætningen er veksellende. I et tilfælde, hvor det uopløselige udgjorde 1,388%, indeholdt det 32% sølv, i et andet med 0,039% uopløseligt holdt dette 56%. Jo mer uopløseligt des sølvfattigere altsaa: jo mindre antimon des mer sølv trækker det med sig. Foretager man de rettelser i Flights bestemmelser, som efter det anførte synes rimelige, kommer analyserne til at se saaledes ud:

	I	II
Ag	76,154	92,856
Hg	23,065	7,019
(Au,Sb)	0,184	0,720
Fe		0,021
	<hr/>	<hr/>
	99,403	100,616

Forholdet Ag : Hg blir i de saaledes modificerede analyser 1 : 6,11 og 1 : 24,49.

F. Pisani har i Comptes Rendus 75 (s. 1274) offentliggjort analyser af tre forskjellige sølvkrystaller i kombinationen $\infty 0 \infty 0$. De to første er fra 1871, den tredje gammel.

	I	II	III
Ag	95,26	94,94	86,3
Hg	4,74	5,06	13,7
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,00	100,00	100,0

Forholdet Hg : Ag er i de tre krystaller respektive 1 : 37,22; 1 : 34,75; 1 : 11,68. Det sidste amalgam skulde være Arquerit, Ag_{12}Hg , før fundet ved Arqueros i Chili og efter Domeyko's analyser indeholdende 86,49% Ag og 13,51% Hg. Pisani tar gennemsnittet mellem gehalten i I og II — 95,1% Ag og 4,90

¹⁾ Naar Flight angir formlerne Ag_3Hg . og Ag_{12}Hg , har han regnet $\text{Hg} = 100$.

$\% \text{ Hg, Hg : Ag} = 1 : 35,94$ — og slutter heraf, at han har et mineral $\text{Ag}_{36}\text{Hg}^1$).

Tilladeligheden af denne sidste fremgangsmaade, at tage gjenemsnittet af bestemmelser i to forskjellige stykker, tør være tvivlsom. Paa den maade kunde man faa mange slags forbindelser. Mindre væsentligt er det forresten her; hver enkelt analyse stemmer saapas godt med formelen, at man for den sags skyld nok kunde antage et bestemt mineral; men sagen er, at bestemmelserne er usikre. Pisani oplyser selv paa det oven citerede sted: «Disse forsøg er blevne udført ved at opvarme amalgamet med borax og veie den sølvkugle, som blev igjen.» Kviksølvet er altsaa bestemt som different, idet han formodentlig har gaaet ud fra, at mineralet kun indeholdt sølv og kviksølv. Det er imidlertid ikke tilfældet. Den samlede gehalt paa kobber, jern, arsen og antimon kan selv i rene krystaller være ganske betydelig. Disse elementer vil nu for en del forslages og altsaa i Pisanis analyser blive opført som Kviksølv. Kviksølv dampene vil desuden rive med sig lidt sølv, og saaledes maa kviksølvbestemmelsen nødvendigvis falde for høi ud, hvis der er brugt høi nok temperatur. Flight fandt nemlig, at sølvamalgam fra Kongsberg, som havde været opvarmet til glødhede i flere timer, endnu gav $1\% \text{ Hg}$ efter at være skaa-ret op i strimler og paany glødet. Ved at smelte amalgamet ned i en liden porcelændigel sammen med glas og bestemme digelens væggtab og sølvets vægt efter titrering, kan man faa brugbare bestemmelser til udregning af det støkiometriske forhold mellem sølv og kviksølv. Imidlertid er en vaadveismethode langt at foretrække; de resultater, man maatte komme til ved Pisanis bestemmelsesmaade, kan man ikke tillægge synderlig vægt. —

Naar Pisani foreslaar navntet «kongsbergit» for det formentlig nye mineral Ag_{36}Hg , er det kun under forudsætning af, at «sammensætningen af denne sidste varietet ikke er tilfældig», og at man finder samme forhold i andre krystaller fra Kongsberg. Senere siger han ogsaa, at det neppe er sandsynligt, at der her foreligger en støkiometrisk forbindelse: «Jeg skulde snarere være tilbøielig til med flere forfattere at betragte sølvamalgamerne som simple forbindelser, der kan dannes i alle forhold ved en række blandinger af disse to isomorfe metaller.» Videre udtaler han som

¹⁾ Naar Pisani skriver $\text{Ag}_6 \text{ Hg}$ og $\text{Ag}_{18} \text{ Hg}$, regner han ligesom Flight $\text{Hg} = 100$.

sin formening, at man ved at analysere andre i naturen forekommende sølvamalgamer vil finde andre forhold mellem de to metaller. — Trods disse Pisanis udtalelser er dog kongsbergit naaet frem til alle større haandbøger og lærebøger. At dette er forhastet fremgaar af analysemetoden og de bestemmelser, som dels er anførte, dels skal anføres. Hvad skal man saa gjøre med et amalgam som det af Samuelsen analyserede med 5,50 % Hg? Forholdet Ag : Hg er lig 1 : 31,55; men at opstille et eget mineral Ag_{32}Hg vil være at overskride de slutninger, man med rette kan drage af en enkelt analyse. Skulde man gaa saadan tilværks, vilde man faa et mineral for hvert amalgam, som analyseredes.¹⁾ — At der ikke findes amalgamer af konstant sammensætning med saa lav kviksølvgehalt som hos «kongsbergit», synes at fremgaa af analyserne og Samuelsens experiment. Det er ogsaa udtalt af Kennigott, som mener, at der overhovedet ikke findes støkiometriske forbindelser mellem sølv og kviksølv.

Saemann angiver «nogle procent» kviksølv i kongsbergsølv og tilskriver denne gehalt sølvets krystallisationsevne. Det synes virkelig forholde sig saa. Nærværende forfatter har undersøgt en hel del ukrySTALLISEREDe stoffer og ikke fundet spor af kviksølv. I fire forskjellige krystaller — de eneste, som var at opdrive — fandtes derimod 1,68, 1,13, 0,83 og 0,63 % kviksølv. D. Forbes har endvidere paavist²⁾ 4 % og 0,40 % Hg. — Dette er, foruden to analyser af forfatteren, som straks skal anføres, de bestemmelser, som vides udført i sølv fra Kongsberg. For oversigtens skyld skal de sammenstilles her.

¹⁾ De forbindelser, man har opstillet, er: AgAu Ag_6Hg
 Ag_3Au_2 Ag_{12}Hg
 Ag_{24}Hg
 Ag_{36}Hg

²⁾ Encyclopedie Chimique. Roswag «Métallurgie de l'argent» s. 45.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Flight	Pisani	Flight	Samuel- sen	Pisani	Pisani	Chr. A. Münster (Kongens grube 1889).	
Ag	75,900	86,3	92,504	93,72	94,94	95,26	98,450	98,950
Hg	23,067	13,7	7,195	5,50	5,06	4,74	1,130	0,830
Fe	=	=	0,023	=	=	=	0,024	0,021
Cu	=	=	=	=	=	=	0,011	0,013
Sb	=	=	=	=	=	=	0,581	0,010
Uopl.	0,490	=	1,416	0,62	=	=	(1,388)	(0,039)
Au	=	=	=	=	=	=	0,004	0,004
	99,455	100,00	101,138	99,84	100,00	100,00	100,200	99,828

Desuden følgende separate bestemmelser:

Hg	Au	Au
4,00 % (D. Forbes).	53,1 %	0,74 % Rørdam.
2,60 } (E. B. Münster).	50,0	0,39
2,50 } (Scheerer).	45 (Hiortdahl).	0,353 } Rørdam.
2,00	43,9	0,309 } Rørdam.
1,88 (Chr. A. Münster).	34,2	0,2707 (Samuelsen).
1,44 (Samuelsen).	42,5	0,244
0,63 (Chr. A. Münster).	31,4	0,118 } Rørdam.
0,40 (D. Forbes).	28,0 (Fordyce).	0,1017 }
	27,4(Hiortdahl).	0,078 }
	26,9	0,077 (Samuelsen og Hiortdahl).
Cu.		0,0458 Rørdam.
9,007 (Chr. A. Münster).		0,026 (Samuelsen og Hiortdahl).
		0,0035 (Rørdam).

En sekundærproces ved sølvets dannelse.

Gustav Bischoff fremsatte 1843 i en liden afhandling betitlet: «Einige Bemerkungen über die Bildung der Gangmassen»¹⁾

¹⁾ Pogg. Anm. 60 s. 285. Se i samme anledning

Regnault: Erdmann's Journal f. tech. und ökonom. Chemie. Bd. XI. s. 349.

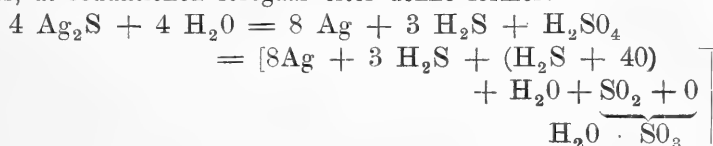
Plattner: «Die metallurgische Röstprocesse». Freiberg 1856. s. 148.

den teori, at det i naturen forekommende gedigne sølv var dannet af sølvglans ved reduktion med vanddamp. — Denne tanke er hentet fra eksperimenter udført i det smaa ved ca 400° med kunstigt svovlsølv. Han fik herved frem metallisk sølv i de samme traad- eller moslignende former, hvori det til eksempel optræder paa Kongsberg. Senere anstillede forsøg med sølvglans synes ikke at have lykket ham videre. Han fik hverken SO_2 eller H_2S , men derimod lidt H_2SO_4 og tilskriver dette den medrevne lufts oxyderende virkning. Regnault angiver, at svovlsølvets reduktion af vanddamp sker i rødglødhede under dannelse af Ag og H_2S :

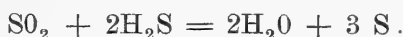


Percy bekræfter dette, men siger, at der ogsaa dannes SO_2 og frit svovl.

Moesta, som gjentog forsøgene ved forskjellig temperatur, mener, at reduktionen foregaar efter denne formel:



altsaa i virkeligheden den samme, som Regnault anfører. Naar Percy faar udskilt svovl, maa grunden være den, at han har anvendt for høi temperatur. I glødhede spaltes nemlig H_2S i H_2 og S og SO_2 i SO_3 og S^1) ($3\text{SO}_2 = 2\text{SO}_3 + \text{S}$); ligesom ogsaa disse to gasarter dekomponerer hinanden efter den bekjendte formel:



Bruger man ved svovlsølvreduktionen overskud af vanddamp, gaar processen for sig efter Moestas formel, bruger man for lidet vanddamp, faar man endel svovlsyrning:



Plattner har vist, at svovlsølv dekomponeres af almindelig luft ved 110—120° under dannelse af metallisk sølv. Svovlsurt sølvoxyd kan ikke dannes herved, saaledes som Berthier har

E. B. Münster: Archiv for Math. og Naturv. B. I. s. 330.

Bischoff: «Lehrb. d. Geol.» Aufl. II. s. 859 o. fig.

Gladstone: Chemical News B. XXVI p. 109.

Chemikerzeitung 1888 No. 44 s. 649 og flere steder.

¹⁾ Cluzel: Ann. Chem. 86. s. 166.

Balling: Metallurgische Chemie s. 38.

paastaet; Percy har bevist, at dette er feil. Dekompositionen sker efter denne formel:



Resultatet af luft og vanddamps angreb paa svovlsølv er alt-saa i sin almindelighed Ag , H_2S , SO_2 og H_2SO_4 . Er luftoverskuddet stort, faar vi bare Ag og H_2SO_4 .

Professor E. B. Münster gjenoptog til forklaring af «kobberuldens» dannelse forsøgene med svovlsølvets reduktion og kom til det mærkelige resultat, at «det reducerede sølvs ydre form er afhængig af svovlsølvets fremstillingsmaade.» Det ved reduktion af fældt, pulverformigt svovlsølv erholdte sølv bestod af et mosliggende, svampagtigt væv af krogede, meget tynde sølvtraade; jo langsommere reduktionen gik for sig, des tykkere blev sølvtraadene. Sølvglans og sammensmeltet svovlsølv gav ved reduktionen tykke, korte traade og mat sølv, af svovlsølvets oprindelige form. Ved benyttelse af vanddamp blev kun overfladen «forsølvet.» Grunden til traaddannelsen skal være at søge i det fældte svovlsølvs porøse beskaffenhed, som medfører, at vanddampen vil indsuges, ligetil dets mængde er saa stor, at alt svovl kan forbinde sig dermed. I selve det moment, dekompositionen begynder «vil sølvet og H_2S en ganske kort tid være molekylvis fordelte ved siden af hinanden antagende en fluid tilstand, hvorpaa begge paa grund af svovlvandstoffets spændkraft baner sig vei efter den mindste modstandslinie, idet sølvet derved antager haarformen.» «Det er altsaa de ved reduktionen friblevne gasarter, som i frigjørsesøieblikket har besiddet en saa mægtig spændkraft, at de har kunnet presse sig selv og samtidig de reducerede metaller, der først nu begynder at danne et continuum, ud ifra det forholdsvis meget lille reduktionsrum i svovlsølvet i det fri.» — I 1882 fandt man gedigent sølv siddende paa sprækker i bunden under skjærstensovnene paa Kongsberg. Forklaringen er den samme: reduktion ved vanddamp. Den $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ meter tykke, haardstampede bundmasse vil nemlig under smeltningen indsuge den ovenpaa flydende sten og omdanne denne, saa den faar udseende nøiagtig som magnetkis¹⁾. Gaar der saa sprækker i bundmassen, vil vanddampe stige op af den fugtige jord under og reducere ud metallisk sølv af denne kunstige kis, der i det høieste indeholder 4 % Ag_2S . Vanddampenes reduk-

¹⁾ David Forbes meddeler, at man ved Skjærdalen hytte fandt lerskiferpladerne under ovnen impregnerede med svovlkis.

tionsevne er altsaa ikke indskrænket til at gjælde rent sølvulfid alene; selv om dette er stærkt opblandet med andre sulfider, vil reduktionen finde sted om end adskillig langsommere. Bischoff har ogsaa vist, at en række sølvminerale, som rødgyldigerts, sølvholdig blyglans og flere, dekomponeres af vanddampe.

«Det er ikke nødvendigt at bemærke, hvor tilstrækkelig og utvungent man af det anførte kan forklare sig dannelsen af det gedigne sølv ved dekomposition af sølvulfid. Sluttes man fra samme virkning til samme aarsag, saa lar det sig ikke betvivle, at svovlsølvets reduktion ogsaa i naturen er foregaaet med vanddamp».

Denne theori finder en smuk anvendelse paa det gedigne sølv fra Kongsberg. Det synes utvivlsomt, at endel af dette er frem-



Fig. I.

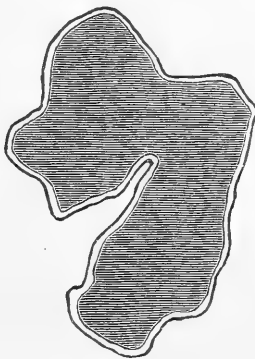


Fig. II.

kommet ved reduktion af svovlsølv. Undertiden finder man, at denne reduktion har gaaet langsomt for sig og er stanset lige i begyndelsen. Sølvglansen er da overdraget med en tynd hud af metallisk sølv, saaledes som stykket fig. II viser.

Almindeligvis er sølvoverdraget saa tykt, at kun kjernen i de store klumper er af sølvglans. Fig. I viser en saadan sølvklump fundet paa Kongsberg i $\frac{1}{3}$ naturlig størrelse. Det er meget almindelig, at finde store sølvklumper, som naar de sages over, viser en kjerne af svovlsølv; men det er en sjældenhed at finde svovlsølv, som ikke enten er overdraget med en sølvhud, som II, eller besat med sølvtraade og tagger. Saadant svovlsølv findes som regel ganske udfyldende drummen eller gangen — med andre ord, der har ikke været plads for vanddampene til at trænge frem. Er

der gangmineraler mellem sidestenene og svovlsølv, er dette gjerne besat med tagger af gedigent sølv. Disse tagger kan være op til en halv decimeter lange og ved roden tykke som en finger. De smalner stadig af, er ytterst bøiede og viser i det hele den mest paafaldende lighed med de af E. B. Münster i «Hytteproduktet sten» beskrevne kobbertraade. I miniatur er det ikke vanskeligt at fremstille dem kunstig ved i nogen tid at udsætte sølvglans for en hæftig dekomponerende virkning af vanddamp. Fig. III viser i naturlig størrelse et stykke af en gang fyldt med kalkspath og svovlsølv besat med traade og tagger af sølv. At dette er fremgaaet af svovlsølv, viser sig ogsaa derved, at dettes tykkelse er aftaget,

Fig. III. ¹⁾

saaledes at der er fremkommet en hulning der, hvor der skyder frem en stor sølvtag σ : svovlsølv er forbrugt til dannelsen af sølv.

Jeg havde haabet, at kunne levere et sikkert bevis for, at her virkelig har foregaaet en reduktion, og vilde dertil benytte sølvets kviksølvgehalt. Regnault har nemlig vist, at svovlkviksølv ogsaa reduceres af vanddamp, saaledes som man paa forhaand maatte vente, da kviksølv kommer efter sølv i Fournets række. Viste nu en analyse, at sølvtaggene havde sammensætningen HgAg_n , da maatte sølvglansen, for at sølvet kunde være fremkommet deraf ved

reduktion, have sammensætning: $\text{HgS} \cdot \frac{n}{2} \text{Ag}_2 \text{S}$. Omvendt kan

¹⁾ Det aabent skraferede er kisimpregneret hornblændeskifer; det tæt skraferede er svovlsølv.

man næsten med vished slutte, at naar disse forhold finder sted, har en reduktion virkelig foregaaet. Uheldigvis indeholder — som allerede berørt — hverken sølvglansen eller de metalliske partier, der ser ud til at have sit udspring fra denne, kviksølv¹⁾, og de andre elementer lar sig neppe benytte, dels fordi deres mængde er for liden (Fe, Cu), og dels fordi de kan forflygtiges (As). — Men er reduktionen end ikke bevist paa denne maade, fremgaar den dog tydelig af den omtalte overensstemmelse mellem de naturlige og de ved forsøgene erholdte former. Et udmærket eksempel paa en halvveis fuldendt reduktion leverer det pag 268 omtalte arsen, antimon, svovl og koboltholdige sølv fra Vinøren. Bestanddelene er overalt de samme som i «staalertsen», kun er kobolt og sølv tiltaget og svovl og arsen aftaget saameget, at mineralet, der før var haardt og sprødt, nu har faaet metalliske egenskaber. Et par steder er staalertsen gjennemsat med smaa sprækker, og paa begge sider af disse er der udreduceret hvidt sølv. Ogsaa i sølvglansen kjender man saadanne sølvklædte sprækker. Det gedigne arsen, som man engang imellem finder intimt iblandet sølvet, finder ogsaa sin forklaring ved reduktion. Bischoff har nemlig vist, at arsenet sublimerer bort, naar lys rødgyldigerts, Ag_3AsS_3 , reduceres med vanddamp:



Er temperaturen lav, vil arsenet kunne blive igjen i blanding med sølvet.

I den beskrevne dekomposition med vanddamp ligger sikkerlig grunden til sølvets mange forurenende bestanddele. Sølvet paa Kongsberg er nemlig oprindelig nedlagt af en sølvholdig opløsning delvis i forbindelse med svovl, men desuden ogsaa som rødgyldigertser og sprødglasert.¹⁾ Den ringe kobber- og jernmængde skriver sig sandsynligvis fra sølvglans. I dette mineral har man fundet lige til 2 % Fe og $1\frac{1}{2}$ % Cu. Arsen og antimon kan skrive sig fra en liden oprindelig iblanding af rødgyldigertser eller

¹⁾ Dette er langtfra at betragte som fastslaaet. De haandstykker, som er undersøgt, er nemlig ikke særdeles mange, og det kan jo ogsaa godt hælde, at de forskellige gruber stiller sig forskellig i henseende til dette spørgsmaal. At sølvglansen kan indeholde kviksølv er sikkert. Collier har analyseret en forbindelse ($\text{Ag}_2\text{Cu}_2\text{FeHg}$)S fra Cerro Colorado gruben i Nordamerika med 1,30 % Hg.

¹⁾ «Staalerts» tør ogsaa have været med. Den sjelden manglende koboltgehalt synes tyde derpaa.

lignende mineraler, guldet fra selen eller tellurguld og det gyldiske sølv fra guld-sølv-tellur eller selen mineraler af konstant sammensætning. Alene sølv-kviksølvforbindelserne er det mindre rimeligt at forklare paa denne maade, saalænge man ikke kjender sølvkviksølvmineraler fra de Kongsbergske gruber. Sandsynligvis er de heller ikke dannet ved vanddampreduktion, men derimod nedlagt direkte, ofte i krystaller, som følge af en modifikation i den reducerende indflydelse, som fahlbaandene vil øve paa enhver sølvholdig opløsning, og som ogsaa har medført, at sølvet — oprindeligt for en del i form af svovlsølv — er bleven nedlagt i det parti af gangen, hvor denne overskjærer et kisimpregneret skikt i lagene.

Et uddrag af Christopher Hammers brevveksling.

(Et lidet bidrag til botanikens tilstand i Norge i slutningen af
forrige aarhundrede).

Ved

Ove Dahl.

Medens den botaniske literatur ellers i almindelighed har sin oprindelse i lægevidenskabens læge- eller urtebøger, synes den i Norge nærmest at være udgaaet fra topografien.

Først bør her nævnes Jonas Ramus (sogneprest til Norderhov paa Ringerike, † 1718), i hvis «Norriges Beskrivelse» (Kbhvn. 1735. 4to), der findes en alfabetisk ordnet fortegnelse (pag. 258—274) over «Træer og Urter, som voxer af sig selv i Norrige». De fleste af de her nævnte planter tilhører den søndenfjeldske flora og er rimeligvis samlede paa Ringerike. Ramus's verk kan først siges at være bleven fortsat af biskop Erik Ludvigsen Pontoppidan i Bergen († ^{20/12} 1764; biskop i Bergen 1747—1755, senere prokantsler ved Kjøbenhavns universitet), der 1752—53 udgav «Det første Forsøg paa Norges naturlige Historie, forestillende dette Kongeriges Luft, Grund, Fjelde, Vande, Væxter, Metaller, Mineralier, Steen-Arter, Dyr, Fugle, Fiske og omsider Indbyggernes Naturel, samt Sædvaner og Levemaade». Kap. 4 indeholder «Om Norges Afgrøde i adskillige Vexter og *Vegetabilier*». Kap. 5: «Medicinske eller andre Urter og Blomster» (§ 1). «Visse skadelige Vexter» (§ 2). «Sunde og velsmagende Bær» (§ 3). «Norske Skouge i Almindelighed» (§ 4). «Opreg-

nelse af norske Træer» (§ 5). «Mosser paa Træer og Steene» (§ 6). I § 1 pag. 184—199 gives en alfabetisk ordnet fortegnelse over «Landets Vexter», der fornemmelig støtter sig til et *herbarium vivum*, tilhørende en vis Gotfr. Henr. Lange, «hvilken i adskillige Ærinder, dog fornemmelig til den Ende, at han vilde kiende norske Urter, har giennemreist nogle Provintzer og en Tiidlang opholdt sig i det Nordlandske Amt 100 Mile ovenfor Bergen (l. c. pag. 183).

Størstedelen af de her anførte planter synes ogsaa at tilhøre Bergens stift.

Pontoppidans bog har sin største betydning derved, at den henledede opmærksomheden paa den norske natur paa en tid, da i nabolandene sansen for naturvidenskaberne var vakt ved Linnés fremtræden. Det gjaldt dog i slutningen af forrige aarhundrede især at anvende disse i det nyttiges tjeneste, saaledes for planternes vedkommende at fremhæve deres økonomiske og medicinske anvendelse. En flerhed af embedsstanden, saavel i Danmark som i Norge, begyndte paa den tid med iver at tage sig af tilstanden inden sit distrikt, at ophjælpe næringsveiene og oplysningen. Om denne embedsstandens interesse vidner den ikke ubetydelige topografiske literatur, der paa den tid fremkom. Forfatterne, der for største delen — ligesom Ramus og Pontoppidan — var prester, leverede en beskrivelse af sit sogn, hvori de foruden det rent topografiske tillige som oftest omtalte befolkningens sprog og seder og undertiden ogsaa anførte de vigtigste stenarter, dyr og planter, der fandtes i distriktet, idet de for planternes vedkommende særlig tog hensyn til deres praktiske anvendelse. Typiske er i denne henseende de klassiske beskrivelser af Søndmør og Eger, forfattede af den lærde naturforsker presten Hans Strøm paa Søndmøre (f. 1726 paa Søndmøre, 1750—78 prest paa forskjellige steder i dette fogderi, 1778 forflyttet til Eger, 1780 titel af professor theologiæ, død 1797). I den første af disse, hvis titel er «Physisk og Oekonomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør, beliggende i Bergens Stift i Norge» (Første og Anden Part. Sorøe 1762—69. 4), handler kap. 2 om «Søndmørs Væxter med et Tillæg om Coraller og Søe-Træer». Her leveres pag. 66—138 en alfabetisk ordnet fortegnelse over fogderiets vildtvoksende planter. I benævnelserne paa planterne har han navnlig fulgt Linnés *Flora Svecica* (3 udg. 1755) med kortere eller længere beskrivelser af planterne (ei *binær nomenclatur* som i sammes *Species plantarum*).

I den anden, der er bertitlet «Physisk-Oekonomisk Beskrivelse over Eger Præstegjæld» (Kbhvn. 1784), handler § 7 om «Træerne og Skovens Tilstand», § 8 om «Vildtvoxende Urter». Disse er ligeledes alfabetisk ordnede, men med binær linnéisk nomenclatur.

Efter Strøms mønster skrev Jens Andreas Krogh (f. 1740 i Nordfjord, personkapellan dels hos Strøm dels (fra 1766) hos faderen Thomas Georg K. i Davigen, efterfulgte faderen 1777, 1780 forflyttet til Nykirkens menighed i Bergen, hvor han døde 1783) «Efterretninger om Provstiet Nordfjord i Bergens Stift». (2den del, 1ste bind af Topogr.-Statist. Saml. udgivne af Det kgl. selsk. for Norges vel). Pag. 204—277 indeholder «Bemærkninger om Nordfjords Væxter, fremsatte i systematisk Orden». Linnés sexualsystem er fulgt og binær linnéisk nomenclatur anvendt. Tilslut gives pag. 278 en alfabetisk ordnet fortegnelse over nordfjordske plantenavne med tilføjelse af de linnéiske navne.

Næst Strøm fortjener dog især at nævnes Hans Jacob Wille, der ligeledes en tid var hans hjælpeprest og sterkt paavirkedes af ham. Wille var født ^{11/11} 1756 i Sillejord i Telemarken, blev 1779 personkapellan hos faderen Hans Amundsen Wille i sin fødebygd, 1786 hjælpeprest hos Strøm paa Eger, 1788 sogneprest til Grøtten, 1792 til Vor frue kirke i Trondhjem, 1798 stiftsprovst sammesteds. Han døde ^{22/4} 1808. Han var sekretær i Det kgl. norske vidensk. selskab 1793—1804, medlem af det topografiske selskab i Christiania og flere udenlandske lærde selskaber. Wille besad grundige kundskaber saavel i historisk-antikvarisk som naturhistorisk henseende. Som opvokset i Telemarken nærede han en levende interesse for almuens liv, sprog og traditioner i dette i mange henseender merkelige landskab. Hans «Beskrivelse over Sillejords Præstegjæld i Øvre Tellemarken i Norge» (Kbhvn. 1786) blev derfor ogsaa anbefalet af det topografiske selskab i Christiania som et mønster for udarbeidelse af lignende topografier (Topogr. Journ. I p. 14). § 9 af denne bog handler om «Stedets vildtvoxende Træer». Disse er ordnede alfabetisk efter de telemarkiske navne, dog med tilføjelse af linnéiske binære navne. Træernes anvendelse og voksesteder anføres.

§ 10 handler om «Stedets Urter». Disse anføres ogsaa alfabetisk, men ordnede efter de linnéiske navne. De tilføjede norske navne er her ligesom for træernes vedkommende af adskillig sproglig interesse. Ogsaa her anføres planternes voksesteder og anvendelse. Af Strøm blev Wille dernæst ansporet til efter Linnés

mønster at bereise Telemarken i botanisk henseende. Wille, der var uformuende, søgte regjeringen om reisetipendium, men opnaaede intet saadant. Han foretog dog reisen 1786 «paa egen Pung» (cfr. brevet pag. 308) og med laante penge.

Af reiseberetningen udkom blot indledningen («Indledningen til Reisen gennem Telemarken i Norge 1786 af Hans Jacob Wille. Første Hefte». Kbhvn. 1799. 128 pag.), hvor han omtaler Telemarkens fjelde, vasdrag, søer, inddelinger og embedsmænd o. s. v. Selve beretningen om den «Physisk antiqvariske Reise gennem Telemarken» udkom aldrig i trykken, men efterlodes i haandskrift til videnskabsselskabet i Trondhjem. Herfra er det nu forsvundet, men prof. Ludv. Daae har i et privatbibliothek i Christiania fundet nogle brudstykker deraf i afskrift og udgivet et udtog af disse tilligemed supplementer til Siljords beskrivelse efter dette skrifts oprindelige haandskrift (opbevaret i det nævnte videnskabs-selskab) under titelen «Utrykte Optegnelser om Thelemarken. Af H. J. Wille». Kria 1881. (Separataftryk af Norsk hist. Tids-skrift 2 R. III). Willes «Samling af 3000 i Thelemarken brugelige Ord og Talemaader» overlodes ligeledes i manuskript til videnskabs-selskabet i Trondhjem og er benyttet i Ivar Aasens skrifter. Til Christopher Hammer paa Hadeland overlod han til optagelse i dennes norske flora en «Beskrivelse af en Blomsts Dele» samt en «Fortegnelse over Urter fundne i Thelemarken», hvori han nævner ikke blot de planter, der anføres i Siljords beskrivelse, men ogsaa de nye, der var fundne paa hans sidste reise gennem Telemarken. Manuskriptet hertil findes blandt Willes breve til Hammer i dennes manuskriptsamling (qv. n. 50) paa Det kgl. norske vidensk. selskabs bibliothek. Endelig findes der blandt nævnte selskabs botaniske samlinger et herbarium indeholdende ca. 350 planter samlede af ham, som det synes, fornemmelig i Telemarken.

I forbindelse med Wille maa her mindes om den ovenfor nævnte Christopher Hammer.

Denne var født $\frac{26}{8}$ 1740 i Grans sogn paa Hadeland, hvor faderen var sogneprest. 1738 blev han student og studerede nogle aar ved Sorø akademi. 1752—1801 var han generalkonduktør for landet og kjøbstæderne i «Aggershus» stift. Han døde 1804 som justitsraad paa sin gaard Melbostad i Gran. Ved testament af 1781 skjænkede han sin formue, bøger, naturalier og andre samlinger til videnskabernes selskab i Trondhjem. Hammer indtager

en fremtrædende plads blandt de norske botanikere i slutningen af forrige aarhundrede. Hans naturhistoriske kundskaber gik vistnok ikke synderlig dybt; men han var en ivrig samler, der arbejdede ufortrødent paa at forskaffe sig materiale til en norsk flora. Af hans mange skrifter skal her nævnes:

«Afhandling om Potatos». Christiania 1766.

«Forsøg til en norsk Naturhistorie», I—II. Kbhvn. 1775—78.

«Første Tillæg til Norsk Naturhistorie», indeholdende Betragtninger over fornærmende og skumlende Recensioner, som Forsvar for Norske Fauna, tillige med Rettelser, Forbedringer, systematiske Register og Trykfeil». Kbhvn. 1784. 8.

«Melbostadske Samlinger af botaniske, chymiske, philosophiske og oeconomiske Afhandlinger». I. Christiania 1780. II. Om Tobaksplantning. 1790.

«*Floræ Norvegicæ prodromus*. Forløber af Norske Flora eller Planterige. Udi systematisk og Linnæisk Dragt efter Sexualsystemet». 8. 164 p. 10 foll. Kbhvn. 1794. Hans flora blev kriticeret af Carl Gottlob Rafn i «Recension af Hammers *Floræ Norvegicæ prodromus*». (Phys. Oek. Med. Bibliothek, V. 1795. 59—62), hvorpaa Hammer svarede i en «Antikritik» (samstedes VII. 1796, 109).

Af Hammer findes ogsaa en «Recension af Rafns Flora. 1 Del». (Tillæg til n. IX af «Hermoder»).

Om hans øvrige økonomiske afhandlinger se Nyerup og Krafts literaturrexikon.

Desuden efterlod han flere manuskripter af naturhistorisk indhold til videnskabernes selskab i Trondhjem; men disses indhold var af den art, at selskabet fandt bedst at kunne hædre sin velgjører ved ikke at udgive dem. Hans navn er iøvrigt knyttet til det Hammerske legat, hvoraf videnskabsselskabet har ydet bidrag til naturhistoriske undersøgelser i vort land.

Af topografer delvis i Strøms smag skal forevrigt nævnes: «Udkast til en beskrivelse over Hardanger» af Marcus Schnabel. Udgivet af Hans Strøm. Kbhvn. 1781.

«Physisk, oekonomisk og statistisk Beskrivelse over Spydeberg Egn». Christiania 1779. Af Jacob Nicolai Wilse. (Født $24\frac{1}{2}$ 1736 i Lemvig. Student 1752. 1768 prest til Spydeberg, 1785 til Edsberg. 1784 titel af professor. Døde 1801). I denne handler første del om «Egnens naturlige Beskrivelse», og her an-

føres i kap. 7 «Planterne, Træerne, Urterne efter Stederne, de voxe paa». Saavel norske som linnéiske navne meddeles.

Desuden kan nævnes:

«Beskrivelse over Hølands Prestegjeld». Kbhvn. 1771 (til-egnet Struense — cfr. Luxdorfiana p. 455—80) af Rejer Gjellebøl. Her er der dog lidet af egentlig botanisk interesse. (Kap. 8 handler om «Stædets brugelige Agerdyrkning»; kap. 9 om «Engene og deres Forbedring»; kap. 10 om «Stædets Humle-, Urte- og Kaalhaver»; kap. 11 om «Kvægdriften»; kap. 12 om «Skovene»).

Af samme forfatter er der ogsaa en «Beskrivelse over Sætersdalen i Raabøydelagets Fogderi i Christiansands Stift» (indført i Topographisk Journal 26de og 27de hefte), der 1780 blev belønnet med en præmie af landhusholdningsselskabet.

«Physisk, oekonomisk og topografisk Beskrivelse over Guldbrandsdalens Provstie». I—II. Kbhvn. 1785—1786. Af Hugo Friederich Hjorthøy.

I denne bog tales der pag. 77—100 om «Guldbrandsdalens Vexter». De norske plantenavne meddeles i alfabetisk orden i regelen med tilføjelse af de linnéiske.

Endvidere skal her blot nævnes:

«Beskrivelse over Øvretellemarken». Kbhvn 1785. Af Johan Michael Lund.

«Physisk og oekonomisk Beskrivelse over Lier Præstegjeld». Kbhvn. 1761. Af Jens Essendrop.

«Beskrivelse over Bradsbjerg Amt og Skiens By med sine Forstæder». Christiania 1784. Af Bartholomæus Hermann von Lövenskjold.

«Sognebeskrivelse over Hadeland» af den ovenfor omtalte Christopher Hammer. (Topogr. Journ. Hefte 20—22).

«Beskrivelse over Ringeriges og Hallingdals Fogderie» (Topogr. Journ. Hefte 20, 21, 22). Af Iver Madsen Wiel¹⁾

Den første, der søgte at udskille botaniken fra topografien var den bekendte Johan Ernst Gunnerus (født ²⁶/₂ 1718 i Christiania, død ²⁵/₉ 1773 i Christianssund, biskop i Trondhjem 1758—1773), der 1766—1772 udgav sin «*Flora Norvegica observationibus præsertim oeconomicis panosque norvegici locupletata*». Pars I. *Nidrosiæ*. Pars II. *Hafniæ*.

Planterne er ei ordnede hverken alfabetisk eller systematisk,

¹⁾ Angaaende disse forfattere henvises til de under brevene anførte noter.

men kun efter hvert som forfatteren fik dem beskrevet. — I floraen nævnes lidt over 1100 norske planter.

Gunnerus opnaaede ei, som han lover i fortalen til sin flora, at levere en systematisk haandbog i den norske flora, hvor det økonomiske stof kunde indskrænkes til det mindst mulige. Han opnaaede ei heller, at nogen af hans elever fortsatte hans verk. Af disse har egentlig blot Henrik Tonning efterladt sig spor i den botaniske literatur. Denne havde været Gunnerus's amanuensis og tog den medicinske doktorgrad i Upsala under Linnés præsidium. (*Dissertatio botanico-medica sistens rariora Norvegiæ sub præs. Caroli a Linnæi. Upsaliæ 1768. 4*). Desuden har han skrevet en «Norsk medicinsk og oekonomisk Flora, indeholdende adskillige Planter, som fornemmelig ere samlede i Trondhiems Stift, hvilke systematisk anføres efter Linnæi Methode, samt oplyses med fornødne Beskrivelser og Anmærkninger udi Lægekunsten, Landhuusholdningen, Farverier m. m. 1 Deel». Kbhvn. 1773. 4. 185 p.

Tonning viser sig i denne bog lidet original; han har næsten udelukkende skrevet ud af Linnés, Strøms og Gunnerus's verker (cfr. Willes bemærkninger i brevene til Hammer pag. 309 og 336). Han gik senere over i toldvæsenets tjeneste (cfr. noten pag. 337).

De ældste dansk-norske botanikere indtil ca. 1780 (særlig Gunnerus's naturhistoriske virksomhed) vil udførligere blive omhandlede i en afhandling, der er indleveret til trykning i Det kgl. norske videnskabselskabs skrifter. Her skal meddeles som et bidrag til den norske botaniks «økonomiske» periode i slutningen af forrige aarhundrede et uddrag af Christopher Hammers brevveksling, der findes i dennes haandskriftsamling (qv. 50) i det trondhjemske videnskabselskabs bibliothek. Navnlig er Willes breve af interesse. De viser, hvor høit disse to skattede hinandens kundskaber i botaniken, og indeholder træffende bemærkninger om de ovenfor nævnte fysisk-økonomiske beskrivelser. Med et af brevene følger ogsaa som bilag Willes fortegnelse over urter, fundne i Telemarken, der kan være af interesse at sammenholde med plantefortegnelsen i Sillejords beskrivelse og hans herbarium, der findes opbevaret paa videnskabernes selskab i Trondhjem. (Smlgn. min «Oversigt over Det kgl. norske videnskabers selskabs botaniske samlinger»).

Det nævnte manuskript (qv. 50) i Hammers samling bestaar af to hefter, hvoraf det ene er paaskrevet «En Paque, hvorudi findes adskillige Botaniske Anmærkninger, 2de Breve af 16 Septb. 1777 og af 1783 fra Hr. Pro-

fessor Carl von Linné i Upsahl¹⁾, Underretning om den Islandske Mose eller Fjeldgræs, omsendt fra Danske Cancellie, Fortegnelse paa Planter og Frugtræer fra Hamburg, C. Hammers Svar i Christiania Intelligents-Sedler (for 1770) om Potatos mod Sognepr. paa Winger²⁾.» Af indholdet skal foruden de nedenfor anførte breve fra Schlangbusch, Schlegel, Hagerup, Parelius, Strøm, en promemoria, besvaret af Smith, nævnes:

«Til den Wingske Patriot» (Intelligentssedlerne 1776).

«Om Planternes Formering» (Intelligentss. 25 Juni 1776).

«Fortegnelse over Bøger, der skal kjøbes i Kiøbenhavn».

«Pro Memoria om Bøger, der skal indkøbes til Norsk Flora».

«Udi Hydrologiens Fortale tilføies følgende Anmærkninger».

«Hiælpemidler til Norsk Flora».

2det hefte er paaskrevet «Botaniske Anmærkninger og Extracter, Hans Jacob Willes Fortegnelse over Urter fundne i Thelemarken samt hans breve, alt benyttet til Norges Flora».

Foruden det her nævnte indeholder heftet ogsaa et brev fra Ruge og et par fra Strøm.

De omtalte ekstrakter bestaar af:

«Uddrag af Strøms Eger — til Norsk Flora», «Udtog af Schnabel om Hardanger», «Udtog af Mohr Islandske Naturhistorie».

«Fortegnelse paa Nogle planter i Rami Norges Beskrivelse, hvortil maatte sættes de linnæiske Navne af S. N. 12 edit. Sp. pl. 2. (Ramus har muligens brugt Dodon. Camer. Matthiol. Bauhin og flere af de gamle). Melbostad 2 Januar 1781».

«Planter udaf Pontoppidans Norske Naturhistorie».

«Af Oeders Flora Danica. Til hvilken Klasse i det Linnæiske Natursystem henføres følgende?»

«Fortegnelse over 4 Urter, som findes anførte paa Registret til 2 Tom. af Gunneri Fl. Norv., men ei i selve Bogen».

«Af Olafsens og Povelsens Islandske Rejse». Sorøe 1772.

Velbaarne Hr. Cancellie Raad!

Dette skulle giivet mig en særdeles fornøjelse, at jeg kunne oppfyldt deeres Begjæring med Hr. Capit. Haffs; men dett er paa nærværende tiid ej muuligt. Alle miine *plantæ alpinæ* gikk denne Vaar og sommer reent ud, indtil een eeneste *Rhodiola v. Radix rosea* som staar saa syg, att den ej kan flyttes. Vill Guud og vi leeve, skall jeg ganske vist till sommeren skaffe dem saa vel *Rodiola* som *Lychnis floribus Corymbosis*, *Reuschiana glabra*, *Sibbaldia Foliis Tridentatis*, *Sonchus Barbatus*, *Sedum minus*

¹⁾ Disse vil blive optagne i min ovenfor omtalte oversigt over de ældste dansk-norske botanikere.

²⁾ Denne var Mens Olsen Rynning. (f. ³⁰/₁₀ 1721, sognepr. til Winger 1764—88, d. ³¹/₁₀ 1783), der med iver tog sig af jordbruget i sit sogn.

*vermiculare flor. rubro*¹⁾, en rar piece, der virkeligen fortjener stæd i vore hauger, men ere ligesaa Vejrvande som *plantæ Italicæ*. Thi da man paa alle *alpes* ikke veed af Vaar og høst, men enten sommer eller vinter, saa er det umuligt, at *Plantæ alpinæ* kunne staae ved sig, naar meegen Barfrost, førende og kolde vinde indfalder paa disse tiider. De ville ikke holde dette for udflugter, men behage at trooe, at intet kan være mig fornøjeligere, end at tjene dem. *Rad. Angel.*²⁾ skall jeg stræbe at skaffe mig ved thing-folkene; thi nu har jeg intet av dem.

Jeg har den ære att leeye

Velbaarne Hr. Cancellie Raad

Deres

ærbødige tjener

Hermann Ruge³⁾.

Slidre Præstegaard

den 30te Sept. 1760.

Udenpaaskriften er:

a Monsieur

Monsieur d' H a m m e r

Conseille de la Chancellerie & Conducteur

general au service de Roi

a

Melbustad en Hadeland.

Hr. Cancellie-Raad Hammer har behaget at spørge Efterretning om Agerdyrkning og Havevæsenet i Nordland og Finmarken. Endskjønt jeg ikke med bestemte Hensigter paa

¹⁾ De nævnte planter er: *Rhodiola rosea* L., *Lychnis alpina* L., *Dracocephalum Ruyschiana* L., *Sibbaldia procumbens* L., *Sonchus alpinus* L., *Sedum villosum* L? sive *annuum* L. (cfr. Strøms brev pag. 331).

²⁾ *Radix Angelicæ Archangelicæ* L.

³⁾ Herman Ruge f. 14/12 1706, søn af Christian Ruge, sognepræst til Næsodden. Blev 1729 kapellan hos faderen, 1737 sognepræst til Slidre i Valdres, 1763 til Eidanger. Døde 1764.

Foruden filosofiske skrifter: «Fornuftige Tanker over adskillige curieuse Materier». Kbhvn. 1754. 4. har han skrevet følgende økonomiske afhandlinger: «Forslag, hvorledes man kan udrydde de onde Urter eller Morgenfruer af Agrene» (Oekon. Mag. III. 147). «Om Skovplantnings Fornødenhed» (i de Christianiensiske maanedlige Afhdlr. til Forbedr. af Husholdn. pag. 131). «Om stedsevarende Lins Plantning» — (smstds. 163). «Om en Del Planter, som kunde bruges til at barke Huder med» (— pag. 323).

Se forresten om ham i N. M. Petersens Danske lith. V. a. pag. 134 og Dass i Suhms Levnet ved Nyerup pag. 294.

miue Reiser i Landet har søgt nøjeste Kundskab herom, har jeg lagt mærke til, hvad som er forekommet, og befundet, at Agerdyrkningen kunde bedre drives, end den hidtil skeer, thi endskjønt Clima er haardere og Sommeren kortere, bliver Kornet dog formedelst Solens Varme, som baade Nat og Dag staaer over Horizonten drevet langt hastigere end her, da det fra Udsæden ofte igjen efter 6 til 9 Uger kan være paa Loven. Paa Helgeland bruges baade Haver-, Byg- og Rug-Sæd med den Fremgang, at dette Provstie kan tildeels overlade andre noget. I Salten og Senjen bruges alleene Byg og Rug, af hvilket sidste jeg paa begge Steder har seet de skønneste Agere, men saavidt jeg veed, alleene Værling Rug, skjønt det ikke er at paatvivle, at jo og Vintersæden ville der lykkes, hvor den om Vinteren er saa vel bevaret mod Kulden formedelst den stærke Snee, som tidlig kommer og sildig afgaaer, undertiden ikke førend henimod St. Hans Dags Tider. Endskjønt Vesteraalen og Lofoden ligger søndenfor Senjen, er dog ikke Korn Avlingen der saa god, især i Lofoden, hvilket District ofte nogle Uger er ligesom overfyldt af en stærk, fugtig og kaald Taage, hvorfor den almindelige Mand fornemmelig driver paa Fædriften, især Faar, som dog er meget smaat næsten som de Færoiske. Udi Finmarken ved jeg ikke om Bygget voxer længere nord end Alten, hvor sal. Hr. Amtmand C. Hammer ¹⁾ med bedst Fremgang havde indført det.

Hvad Havevæsenet angaaer, da kan nok de fornødneste Urter til Kjøkkenet voxer saavel i Helgeland som Salten og Senjen, ja jeg erindrer endog hos Kjøbmand Bredahl i Talvig i Vestfinmarken at have seet en liden af ham anlagt Have ved hans Huus med en Del Kjøkken Urter, og Hr. Provst Sylow ²⁾ har fortalt mig, at han et Aar — men som en stor Raritet — har haft et af de allerstørste Blomkaal Hoveder. Kirsebær Træer har jeg ikke seet længere nord end i Salten, hvor de neppe uden i usædvanlige heede Sommere vil bære frugt. Udi Helgeland især inde i Fjordene haves de overflødigere. Ribsen voxer vild paa alle Fjelde endog i Finmarken, hvor jeg selv har seet den. Dette er kun noget ufuldstændigt i Henseende til Nordlands og Finmarkens Agerdyrkning og Havevæsen, men den nøiagtigste Underretning i

¹⁾ Gunder Hammer amtmand i Vardøhus amt 1757—1768.

²⁾ Thomas Edvard v. Westen Sylow 1746—1748 missionær til Varanger, 1748—1767 sognepræst til Vadsø og provst i Østfinmarken, 1767 til Snaasen, hvor han døde 1779.

Henseende til Landhusholdningens forskjellige Deele kunde søges hos Hr. Provst Hans Dahl¹⁾ paa Alstahaug i Helgeland, som har opholdt sig baade i Finmarken som Missionair og som Præst i Nordland selv drevet Agerbrug, og saasom jeg har hørt, med Fordeel brugt Potetes Avlingen.

Tronhjem den 11te Octobris 1776.

J. v. L. Parelius²⁾.

Kiøbenh. den 30 Aug. 1777.

Jeg seer af min kiere Herr Kanzellieraads venskabsfulde Skrivelse af 16 Aug., som Hb. Ahrenz igaar overleverede mig, at de den tid ikke endnu havde faaet, ikke har kundet faa min Skrivelse, jeg esled for 14 Dage siden. Deres Flid og Nidkierhed er i høieste Grad berømmelig og agtværdig, og jeg har saa vel i denne Hensigt, som for deres Charakter og deres venskabsfulde og behagelige brev fattet til dem den oprigtigste Hengivenhed. De kan deraf slutte, hvor ømt det har været mig at tilskrive Dem efter Venskabs Pligt oprigtig om deres norske Hydrologie. Nu maa jeg først forvente deres beslutning paa mit sidste Forslag. Bliver de ved den Tanke, strax at lade den trykke, saa vil jeg gjøre alt hvad jeg kan til deres Tieneste. Derfor mente ogsaa Hb. Ahrenz, at Oversendelser af Trykfeilene i deres Fauna, som findes i Msc. om Hydrologien vedheftet, gierne kunde opsettes en Uge, da ventelig deres Resolution paa mit forrige brev ankommer.

De melder, Høistærede Ven, at de tilsender mig under Hb. Ahrenz Adresse 12 bøger, som med det første kan ventes. Jeg

¹⁾ Hans Dahl f. $\frac{9}{7}$ 1729, 1754 missionær til Porsanger, 1755 sogneprest til Kautokeino, 1759 til Rødøen, 1767 til Alstahaug, 1776 provst over Helgelands provsti, 1782 titel af professor i theologi, 1784 sogneprest til Skogn, hvor han døde $\frac{7}{1}$ 1803.

²⁾ Jacob von der Lippe Parelius, f. $\frac{4}{5}$ 1744 paa Hittern, hvor faderen var købmand. Exam. art. 1762, Exam. theol. 1764. Var amanuensis hos biskop Gunnerus 1766—1773, skaffede denne saavel planter som sødyr (navnlig fra Hittern) og fulgte ham paa visitatsreiserne (saaledes 1767 og 1770 til Nordland). Blev 1774 resid. kapell. til Vor frue kirke i Tronhjem, 1793 sogneprest til Meldalen, 1813 provst over Dalernes provsti. Tog afsked 1818. Døde $\frac{25}{10}$ 1818. Var medlem af Det kgl. norske vidensk. selskab, hvis sekretær han var 1786—1793. Omtales som en kyndig og driftig landmand (se Erlandsens Biograf. Efterretninger I. 159). Han har skrevet «Om Graafalken» og «Beskrivelse over nogle Korstrolde». (Det kgl. norske videnskabsselsk. skr. IV. 417—22, 423—28.)

er næsten beskiæmmet ved deres Godhed, som jeg ønskede at kunne have fortient ved flere Gierninger til deres Tieneste. Villien og et oprigtigt Sindlav kan jeg rose mig af, og den skal blive uforandret. Imidlertid da jeg kiender deres Tænkemaade, antager jeg med Taknemelighed denne Foræring og gjør mig stedse Ære af at dyrke og vedligeholde deres mig meget dyrebare Venskab. Jeg kiender *Weinmanns Phyto-Ichtiographia* i 4 bind i Fol. Da dette Verk er paa Grev Moltkes bibliothek, som jeg har bragt i Orden og har Opsyn over. Jeg vil antegne af samme nogle andre botaniske Verker, om der maaske deriblant findes nogle, som de ikke selv eie, og kan være dem tienlige¹⁾.

Det er et Tegn baade paa deres Kierlighed til Videnskaberne og den gode Sundhed, de nyder, at de i denne Sommer saa flittig har botaniceret. Jeg ønsker fremdeles det fuldkomneste Velgaaende og forbliver med største Høiagtelse min kiere Herr Kanzellieraads hengivneste og tjenstskyldigste Tiener
Schlegel.

(Johan Heinrich von Schlegel f. 1726 i Meissen, 1761 secretær i det danske cancellie og professor philosophiæ designatus, 1770 succederende historiograph og kgl. bibliothekar, 1778 virkelig bibliothekar. Døde som justitsraad 1780. Om hans skrifter se Nyerup og Krafts literaturrexikon).

Da det saa kaldte islandske Moos, eller Islands Field Græs, som og paa Fieldene i vort Rige Norge skal findes, formeenes som en sund og nærende Spise at kunde ligesaavel her som i Island bruges i Huusholdningen langt heller end det Barke Brød, der i trængende og haarde Aar af Almuen bliver brugdt, saa have vi foranstaltet en tydelig Underretning trykket om dets Anvendelse i forbenævnte Henseende, hvoraf et Exemplar skal sendes hver Præst og bekjendtgjøres Menigheden²⁾.

Lyxdorpf. Aagaard.

¹⁾ Derpaa følger en opregning af en del gamle botaniske skrifter.

²⁾ Smlgn. de anonyme skrifter: «Underretning om den Islandske Moss eller Fieldegræs, meddelt i Anledning af det kgl. d. Cancellies Skrivelse af 18. Augusti 1781 til det Islandske Literatur-Selskab». Trondhjem 1782. «Underretning om den Islandske Mos eller Fieldgræs». Uden sted og aar. 4to. (Anførte i Warmings fortegnelse over dansk botanisk literatur. Botan. Tidsskr. XII. p. 75).

Høyædle og Velbaarne

Høystærede Herr Cancellie Raad!

Een af mig til Christiania foretagen nødvendig tour, har forårsaget at jeg ikke inden nu har kundet fuldbyrde mit Løfte udi indlagdes fremsendelse, der skall fornøye mig om bliver til behag, ligesom alt hvad findes udi min vare skal blive til befall.

Nest min og Kones ydmygste Complimenters frembringelse har jeg alletider den Ære med særdeeles Høragtelse at fremleeeve

Deres Høyædle Velbaarenheds

ganske ergivneste tiener

H. Schlanbusch¹⁾.

Hverven den 2den April 1777.

Udenpaa brevet er skrevet

Monsieur

Monsieur d' Hammer

Conseiller de la Chancellerie et Conducteur

General en Norvegue de Sa Majesté Dannoise

a Molleboestad

en Hadeland.

Nedenunder er med blyant skrevet

Om bringe bær miød

fra generalmajor Schlanbusch.

Indsyet i brevet er et blad, hvorpaa følgende er skrevet:

Hinnebær eller Bringebær Miød at tillave.

Mand tager en god deel Hinne- eller Bringe Bær, der alle maa være fuldkommen modne, disse kommes udi en stoer glasse-ret Potte, hvorpaa slaaes en god deel rindende Kilde Vand, lader det henstaa saaledes 2 à 3 Dage indtil Couleuren og smagen aldeles er trukken i Vandet, derpaa siiles Vandet fra, disse da údue-lige Bær, heraf tages 4, 6 til 8 Potter, til 2 Potter fra Vox og ureenhed rensed god Honning, ligesom man vil have den stærk og søed, derefter kommes een skive Røstet Brød med giær eller gang bestrøgen hertil, dækker det til og lader det gaee 4 til 5 Dage²⁾

De, der vil give den en aromatisk Smag og lugt, kommer en deel Caneel, negliker og Cardemommer udi en reen Klud og hænder derudi i medens det giærer. NB. naar det sættes paa et

¹⁾ Johan Hinrich v. Schlanbusch, generalmajor og chef for andet op-landske regiment, død 7/4 1785.

Blandt de botaniske samlinger paa Det kgl. norske videnskabers sel-skab findes et lidet hefte (med 8 planter) paaskrevet Slangbusch. (Se i tillæg til min oversigt over selskabets botaniske samlinger).

²⁾ Aabent rum i originalen.

Varmt Stæd giærer det 8 Dage og længer, mens naar man synes samme nok at have giæret, sættes det hvor er kiølig da det op-hører at giære og er kaastelig at drikke.

Paa lige Maade tillaves Miød af Brom- eller Bjerne Bær samt af Kirse Bær.

Marie Nøggel-Blomster Viin at tilreede.

Til 4 Potter udpillede og rensede Nøggel-Blomster tages 20 Potter godt Spring Vand og 20 R fin Hviid Sukker, de 2de sidst-meldte kaages 2de Tiimer, hvorefter det komes udi stoere glasse-rede Steen-Potter, hvorudi det maa blive halv kold, derpaa kom-es Blomsterne derudi samt 8te, udi tynde skiver skaarne, Citro-ner og 3de skeefuld giær, binder det saa vel til med lindene Klæder, at det ingen Luft erholder, lader det giære 3 a 4 Dage, derefter trykkes Blomsterne etc. og siiles vell derfra, kommer saa dertil 2de Potter god Rinsk- og 2de dito Hviid Fransk-Vin, fylder det saa udi $\frac{1}{2}$ as ¹⁾ — hvilken maa være vel reen — spuntzer den vel til at den ikke faaer Luft og setter (?) den paa endnu, udi en Kiælder, hvor den bliver staaende 6 uger urørt, hvorefter den fyldes paa Bouteiller, hvilke vel til Korkes og med blærer forsynes, saaledes kan den bevares Et Aar og længer er liflig og sund.

Begge disse opskrifter er senere overstrøgne med blyant, og ved siden af er af Hammer tilskrevet ved den første: Indført i N. Flora 432, ved den anden: Indført i N. Flora No. 168.

Admiral Rabens Fortræffelige Balsahm.

R. Afpresset Muscat Olie	2 lod	
Campher		} $\frac{1}{2}$ qvt. R
Destileret Merian Olie		
Destileret Salvie Olie		
Destileret Lavendel Olie		$1\frac{1}{2}$
Destilleret Viinrude Olie		R

Muscat Olien smeltes først udi en stor skee af blik, over kull Ild, derpaa lader mand den blive kold, derefter kommes det øvrige derudi hvilket ved flittig om røeren vel Melleres.

Promemoria!

Udi Tryssyl skal findes En Urt kaldet Tryssyl-The, Der-om udbedes ærbødigst følgende underrætninger:

¹⁾ Vistnok afskaaret et par bogstaver.

1. Hvad kaldes Denne urt i almindelighed af Bønderne i Tryssyl?
Kjændes i Almindelighed af Bønderne under det Navn: Luft græss — Lugtegræs — Af sal. Provst Leigh¹⁾, min Sognepræstes Formand først kaldet: Tryssyl-Thee.
2. Paa Hvad Stæd Voxer den, paa berger, Daler, Enger, skov eller Myrer? Voxer den i Mængde eller er den Rar at finde?
Den voxer paa Enger i Dale og Sæter-Volde. Dog ikke saa almindelig at finde. Deraf skal være 2 slags. En som voxer nærmere ved Stranden; den anden længere op paa Voldene i Bergene, vil mest have sandig Jord.
3. Udi Blomstringstiiden tages 6 Heele stykker af denne urt med Rod, Blade stængel og Blomster, og indlægges udi en tyk Bog for at Tørres, Derefter blir den jndlagt ubrækket i Reent papiir mellem 2de Tynde fiæler, og ombindes med Hyssing, saa kan de Hidsendes uden atbrækkes.
Medfølgende Bretter maae viise, hvorvidt dette er efterkommet. Indsamlere, som vare fra 3 forskjellige Stæder i Sognet blev imidlertid tydelig forklaret Behandlingsmaaden.
4. Sankes $\frac{1}{2}$ Ø af denne urt til ligemed blade, stængel, Rødder og Blomster og Tørres i skygge, som siden jndlægges i papir til bortsændelse.
Paa samme maade som det forige foranstaltet.
5. Blomsteret eftersees og Deri Tælles, Hvor mange Frøe naaler og frøe-Piber o: *Stamina* eller *Pistilla*, derudi findes.
Denne Post har det ei været mig mueligt at efterkomme, da min nærværelse ved Annexet ikke er paa den Tid, urten blomstrer og Bønderne har jeg ikke kundet giort dette fatteligt — Ja nogle af dem vilde uden Modsigelse paastaae, at paa urten saaes aldrig noget Blomster.

¹⁾ Morten Leigh, sognepr. til Elverum 1729—1760, provst i Østerdalen fra 1746. Døde ²⁰/₄ 1760.

- | | |
|---|---|
| 6. beskrives Smagen, Lugten, Farven af blomster Bladerne, stængel og Rod.
7. Hvortil bruges Dene urt af Bønderne i Trysyl, eller Hvad er Nyttten af den?
8. Ædes den af alle Kreature eller af Hvem?
9. Hvad tiid Blomstrer den eller Hvorlænge?
10. Har Professor Øeder eller nogen anden urtesamler været i Trysyl og observeret denne Urt? | Denne Post kan følgelig ikke saa vel efterkommes.

Allene til at lægges blandt Klæder formedelst dens angene Lugt.
Den ædes af alle Creature.

Dette vides ikke.

Ingen anden — mig bevidst — har været der for at indsamle den end Sal. Provst Leigh som brugte den til Thee, og allerførst gav den samme navn. |
|---|---|

Jeg skønner ganske vel, at denne meddelte underretning maa være for en Urte-Kiender og Samler meget stumt og utilstrækkelig; men jeg har dog heller villet give denne, end slet ingen.

Meget udførligere eller anderledes har det vel heller ikke kundet skee, da ommeldte urt voxer der i Egnen paa langt fraliggende Stæder, fra Kirken mere end 2—3—5 ja flere Miile. Jeg har derfor aldrig seet den paa Marken, og min Nærværelse i Trysil er enten førend den har ret begyndt at voxe — eller og efterat den allerede er bortvisnet eller afslaaet. Jeg overgav Bestillingen til 3 vittige Mænd af Sognet hver paa sit Sted og fra disse ere Urterne indsluttet i medfølgende Bretter komne. Efter en løs Tale har jeg hørt, den skulle voxe her i hoved Sognet; var det saa skal det vel ikke blive vanskeligt at kunnet give over den en nøiagtigere Beskrivelse.

Fossum ved Elverums Præstegaard d. 20 Septbr. 1777.

Smith¹⁾

Stedets Capell. pro Pers.

Herpaa udbedes ærbødigst underrætning opskrevet paa alle 10 Poster i Sær til Indførsel udi Norske Flora, Da Den Velynders

¹⁾ Axel Christian Smith, født i Stavanger ⁸/₁₀ 1744. Student 1762. Exam. theol. 1768. Dimisprædiken ¹⁷/₁₀ 1773. Blev samme aar pers. kapell. hos Jens Grüner, sogneprest til Elverum og Trysil. ²⁸/₁₀ 1780 sogneprest til Trysil, som da blev adskilt fra Elverum. ⁹/₁₀ 1787 forflyttet til Elverum, ¹³/₂ 1795 til Øiestad i Christianssands stift.

Navn skal blive med offentlig Taksigelse ærindret for umagen, som derom vil give denne forlangte underrætning.

Melboestad den 14 Maj 1777.

C. Hammer.

Den Urt med de lange smale blade og smaae hvide Blomster kaldes hos Linnæus *Flora Svecica* Edit. 11de Ao. 1755 under No. 294 *Convallaria (polygonatum)*¹⁾ *foliis alternis amplexicaulibus, caule ancipita pedunculis axillaribus subunifloris*. Roden haves paa Apotheket under det navn *Sigillum Salomonis*: beskrives som saarlægende og fordelende, men er ej av synderlig Kraft.

Den Urt med blaae blomster som er taget af een busk, er hos Linnæus *Flora Svecica* ovenanførte Edition No. 201. *Solanum (Dulcamara) caule inermi frutescente flexuoso, folis Superioribus hastatis, racemis cymosis*. De spæde Stilker faaes paa Apotheker under navn *Stirpites Dulcamaræ*: bruges som Thee imod Gigt og som blodrensende. Naar man bider paa stilken, smager den bitter og sød tillige. Bladene duer til intet. Et lod af de smaaskaarne Stilke slaaes kogende Vand paa i een Theekande, staaer een liden stund paa Fyrfad at trekke, drikkes saa: lidt Melk kan tages til, om man vill.

Ved *Herbariers* indretning, maae Urter vel udbredes at Blomster, blade (ogsaa Roed i fald den ei er for stor til 1½ Ark) maae synes saa tydelig som muelig: saa legges de in i en gammel Foliantskraalle og trækkes til; der ligger indtil de blir tørre; saa anstrøgne med Huusblads (kogt i vand og kold), i hvilken er kommet lidt stødt *coloquinth* for Insecternes skyld, paa den eene side, og klistres saa til Papiret; derefter legges atter ind i Folianten at tørkes og perses. Er Urten tyk af stilk, klistrer man 2 à 3 smale strimler Pappir tvert over, for at holde den bedre fast.

At anstryge Urterne med Ferniss, ville ej tiene at conservere dem; men snarere forandre Anseelsen, Falmingen kunde eller ei dermed forkommes, thi den maatte først instrøges efter de var blevne tørre. Linnæus har aldrig brugt det, ej eller hans Disciple. Fernissen maatte tørke, førend Urter kunde lægges i Persen og saa slog urten paa Pappiret sig krum og skiev.

«Beskrivelse over Trysild Præstegjeld» i Topogr. Journ. XIX. I. 97. XX. 1—70. XXI. I—III. XXII. 1—79. XIII. 1—144. (Nyerup og Krafts literaturl. p. 560 og klokke Svenssens Efterretninger om Geistligheden i Aggershus Stift).

¹⁾ Herover er skrevet Hilden Rod.

²⁾ Herover er skrevet Vivang.

Veronica Chamædrys skal jeg see at komme over; da Hb. Cancellie Raad skal faae den i fald kan findes.

Kylling: *Viridarium Danicum* ejer jeg ikke.
Strøm¹⁾.

Høyædle og Velbyrdige

Allerhøystærede Herr Justitsraad

Jeg er Deres VelB. højlig forbunden for allerhøyst ærede af 20de Julij, og Selskabet med mig aflægger den varmeste og hengivneste Taksigelse for de belovede 4 Afhandlinger, som vist vil gjøre Deres Forfatter og Dets Akter Ære. Saa angennemme, som afhandlingerne vil blive os, saa er det ikke mueligt at see dem alle — ikke engang nogle — indrykkede i den 2den Tome af den nye Samling; thi den er allerede under Trykken, som Hr. Doctor Jonson har tilmeldet mig, og saa mange Afhandlinger bleve paa eengang nedsendte, at Forlæggerne kunde udgive 2de Bind. Men der skal, efterat de ere indløbne, strax føyes Anstalt til Deres Nedsendelse og Indrykkelse i det 3de Bind. Det var at ønske, at Fleere Medlemmer ville være virksom, som Deres VelB. og da skulle vi med glæde afstaae fra et Fortsæt, vi ellers ere nødsagede at tage, nemlig paa Akademiets Viis i Stockholm at udgive Akterne hæfteviis. Det blev intet af at den 6te Tome kom ud i 8vo; men strax begyndt med den nye Samling i 4to. Jeg havde formældet, at Forlæggeren, som har alle Medlemmernes Navne for sig, og er underrettet om Selskabets Beslutning og ergangne Anmodning, til hans Opmuntring at ethvert Medlem køber et Exemplar, havde forlængst tilskikket Deres VelB. det Dem destinerede.

Med fortrinlig Høyagtning haver jeg den Ære at henleve

Høyædle og Velbyrdige

Aller høystærede Herr Justitsraad

Deres Høyædle Velbaarenheds

ydmgye tiener

Hagerup²⁾.

Trondhjem den 2den Augt. 1785.

¹⁾ trøm er tilføiet af Hammer.

²⁾ Christian Fredrik Hagerup, søn af biskop i Trondhjem dr. Eiler Hagerup, f. ³¹/7 1731, exam art. 1749, exam. theol. 1752. Blev 1758 missionær til Saltdalen og Skjerstad. 1761 resid. pastor til Skjerstad. 1768 provst i Salten. 1769 sognepr. til Vor frue kirke i Trondhjem,

Udenpaaskriften er:

Høyædle og Velbaarne

Hr. Christopher Hammer,

Justitsraad, General Conducteur

for Aggershuus Stift, Medlem i det

Norske Videnskabers Selskab p.p.

til

Melboestad

i Grans Sogn

paa Hadeland.

Nedenunder er af Hammer skrevet:

Hagerup om 4 Afhandlingers indsændelse til Selskabets acter af 2 August 1785, besvaret i September. om Ledreborgs beskrivelses sændelse.

Høyædle og Velbaarne

Hr. Justitsraad!

Allerhøystærede Velynder!

Hvor mangfoldig er jeg ikke hr. Justitsraaden forbunden, ikke allene for Deres venskabelige Medfart, men og for de mange Godheds Beviisninger, som jeg nød i Deres Huus ved min Nærværelse paa Melboestad! Jeg kan derfor ikke andet end aflægge min allerærbødigste og hengivneste Taksigelse for samme, og ønsker i alle optænkelige Maader at være til Gientieneste. Desto mere unseelig maa jeg være over, ikke at have tilskrevet Deres Velbaarenhed og iagttaget disse mine skyldigste Pligter. Med Bedrøvelse herover modtog jeg i dette Øyeblik Deres meget ærede af 6 hujus, for hvilket jeg ikke alleneste takker aller ydmygst, men ogsaa paa det venskabeligste udbeder mig Tilgivelse, at jeg ikke har efterkommet, hvad jeg skylder Dem, som min Beste Velynder. Men Aarsagen til denne Forsemmelse har ikke været paa min Side. Beskjæftiget med utallige Forretninger i dette folkerige Kald, hvor de fleste Forretninger hviile paa mig har det utallige Gange været min Agt at skrive; men det Haab, at Hr. Christen Stickmann, Brugs Patron af Jarlsberg Verk, skulde hjemkomme fra Kiøbenhavn, med hvilken jeg ventede min trykte *Beskrivelse over Sillejord*, har daglig skuffet mig, og forårsaget, at jeg har udsat det indtil denne Tid, da Deres særdeles angennemte Brev paabød mig at gribe til Pennen for at forsikre Dem, at jeg er Dem stedse forbunden og vil stræbe at lægge for Dagen, hvor megen Agtelse, jeg bær for Dem, og hvor høyt jeg skatter Deres Venskab og Bevaagenhed. Jeg maa derfor til behagelig Gien-svar melde, at jeg i alt mueligt vil være til Deres Tienesté, og

hvad jeg af Bøger eller andet kan eie, skal efter Deres Forlangende blive Dem tilsendt, saasnart Deres *Expresse Bud* ankommer til mig. Jeg maa derfor i Korthed tilmelde Dem som Svar paa Deres høyst respective, at *Gjellebøl*¹⁾ kiender ikke en Urt, og følgelig skiller sig af dermed paa samme Maade som *Essendrop*²⁾ i sin *Beskrivelse over Lier, Løvenskiold*³⁾ i *Bogen over Bratsberg amt*, og han selv i *Hølands Beskrivelse*, nemlig med disse Ord: Jeg er ingen *Botanicus*. Desuden er *Sæterdalens Beskrivelse* endnu ikke trykt, da den tilhører det Kiøbenhavnske Landhuusholdnings Selskab, som udgiver den paa sin Bekostning, og dermed gaar det meget seent og langsomt. Hvad tillæg og Forandringer der er gjort i *Egers Beskrivelse* skal jeg tilmelde Dem. Men de øvrige af Professor *Strøm* opdagede Urter, som bestaae af *Brya* og *Hypna*, vil han ikke ud med, da han med det første har i Sinde at gjøre et Tillæg og complete *Gunneri Flora*

1774 sognepr. til Nykirken i Bergen og 1780 stiftsprovst ved domkirken i Trondhjem. Døde ^{30/6} 1797. Var medlem af Det kgl. norske vidensk. selsk. fra 1768, dets vicepræs. 1780—1791. Magister philosophiæ 1779. Dr. philosophiæ 1780. Han interesserede sig meget for naturvidenskaberne og indsendte nordlandske planter til Gunnerus. Cfr. Erlandsen l. c. 47—49.

- 1) Rejer *Gjellebøl*, f. i *Hølands* pgl. c. 1736. Student 1758. 1772 sogneprest til Valle, Hyllestad og Bykle pgl. i Christianssands stift. 1782 sogneprest i Stavanger. Død 1803.

«Beskrivelse over *Hølands* Pgl.» Kbhvn. 1771. (Cfr. *Luxdorfiana* p. 455—80). «Beskrivelse over *Sætersdalen* i Raabøygdelagets Fogderie i Christianssands Stift» — indført i *Topogr. Journal* i 26de og 27de hefte. Var i aaret 1780 bleven belønnet med en præmie af landhuusholdningsselskabet.

- 2) Jens *Essendrup* f. ^{22/11} 1723 i Trøgstad, hvor faderen var prest. Var en tid huslærer paa *Gullaug* i *Lier* for *Ouden Nilsen Tordenstjerne*. Blev 1764 assessor i oberbergamtet paa *Kongsberg* og 1776 oberbergamtsforvalter. Døde 1801.

«Physisk og oeconomisk Beskrivelse over *Lier* Præstegjeld». Kbhvn. 1761.

Desuden bar han skrevet:

«C. G. *Bojes* Landhuusholdningsindretning. Overs. af *Svensk*». Kbhvn. 1763 og med «Tillæg om *Kartofler*, *Hør* og *Hamp*», oplagt paa ny. Kbhvn. 1773.

«Om Aarsagen til og Raad imod *Kull-* eller *Brandax*» (i *Oecon. Mag.* Tom IV.).

- 3) *Bartholomæus Herman von Løvenskiold*, cancelliraad og ejer af gaarden *Borrestad* i *Nedre Telemarken*, f. ^{29/6} 1729, d. 1788.

«Beskrivelse over *Bradsbjerg Amt* og *Skiens By* med sine *Forstæder*». Christiania 1784.

norvegica, ikke destomindre skal jeg anskaffe Deres Velbaarenhed de fleste af Dem, da jeg og selv har fundet dem; I Lunds¹⁾ er heller ingen Urter; I min egen er en del, hvilken Bog jeg tilligemed Lunds skal laane Dem, men det belovede Exemplar af min Beskrivelse skal gratis blive Dem tilsent, naar Deres Bud kommer tilbage med Bøgerne, inden hvilken Tid Hr. Stickman kommer fra Kiøbenhavn med endel complete Exemplarer, da dette er kun maculatur. Med Bøgerne skal jeg ikke allene sende Dem en *systematisk Fortægnelse* baade paa bekiente og ubekiente *Urter*, som jeg har fundet i *Tellemarken*, at de ved et Øyekast kan selv oversee, hvad som er nyt eller ikke, og i henseende til de gamle kan Deres Velbaarenhed dog alligevel gøre mig den Ære at viise hen til min Beskrivelse, hvor der kunde gives nogen oeconomisk, Physisk eller Medicinsk Underretning, som andre *Autores* ikke havde, men ogsaa vil jeg tage mig den Frihed at sende Dem en «*Beskrivelse over alle et Blomsters Deeles og Forplantelses Redskaber*», som jeg meget kortelig selv har forfærdiget, og som ikke gives paa Dansk. Denne Efterretning, som vilde være meget veiledende for Begyndere i den Botaniske Videnskab, og følgelig nødvendig, har jeg troet ikke kunde faa bedre Plads end i Fortalen til Deres *Flora*, hvor den og meget let kunde indføres, da den kun bestaar af et halvt Ark. Hvad min «*Reise giennem Tellemarken*» angaar, da er den vel ikke endnu trykt, men i min skrevne Fortægnelse over Urterne skal jeg anmærke de Urter, som der findes. Denne physiske og antiqvariske Rejse gjorde jeg paa egen Bekostning, og kostede mig henved 200 rdr. Hvad Hiorthøys²⁾ «*Beskrivelse over Guldbrandsdalen*» angaar, da eier jeg den ikke selv, men skal see at faa den laant, skjønt Deres Velbaarenhed vil deraf ikke høste synderlig Nytte. Men af Mohrs³⁾

1) Johan Michael Lund f. i Bergen 1753, var først sagfører i omegnen af Skien. Blev 1786 lagmand paa Færøerne. 1807 første borgermester i Bergen. Havde titel af justitsraad. Døde 1824.

«*Beskrivelse over Øvretellemarken*» Kbhvn. 1785. (Cfr. Lærde Efterr. 1786. No. 32).

2) Hugo Fredrich Hjorthøy f. 1741 i Christianssands stift. Student fra Bergens skole 1760. 1765 personelkapellan til Flesberg, 1769 prest paa flaaen, 1774 til Froen, 1783 til Nykirken i Bergen, 1791 til Sundspgd. i Bergens stift. Døde 1812.

«*Physisk oeconomisk og topographisk Beskrivelse over Guldbrandsdalens Provstie*». I. II. Kbhvn. 1785—1786.

3) Nikolai Mohr f. i Thorshavn paa Færø ^{22/11} 1742. Student 1765. Gjorde *Nyt Mag. f. Naturv.* XXXII. IV.

islandske Naturhistorie vil De ikke allene have Fordeel af hans Oversættelses Navne paa *Genera*, men og finde en Mængde nye Planter. Professor Thorstensen¹⁾ er det ei vært at befatte sig med, da han neppe har bekymret sig om at opdage nogen Urt, og La Fonds²⁾ Physik vil ingen have, da den er incomplet og kun den første Tome; dog beder jeg ydmygst, at alle de Exemplarer, som endnu kunde være hos Dem til Fals, maatte holdes mig tilgode, indtil Deres Bud retournerer, da jeg inden den Tid vil giøre mig al Umage at faa dem afsatte, og da tilmelde Dem, om nogen vil købe dem eller ikke. Mine Exemplarer fik jeg, men Tittel-Bladet paa de fleste var fordærvet, formedelst en slet Indpakning, af Vand.

Dog da jeg selv er Bogbinder, har jeg istandsat Den saa vit mueligt. At Budet maa medbringe til mig Viels³⁾ Beskrivelse, derover bliver jeg Dem meer end forbunden, og det af Aarsag, ikke at jeg vil udgive den i Trykken, men allene forbedre min egen, som jeg arbejder paa, da jeg vil anvende heele tilkommende Sommer paa at giennemreise Ringeriget og optage selv et Land-Chart derover, botanicere i sær paa alle Fielder efter Sommerens Foranderlighed, hvorved jeg haaber at opdage nye Planter, opsøge alle Jord Arter og Mineralier, alle Oldsager, og andre Merkværdigheder, hvortil jeg har en Tegnemæster med mig, samle alle

1780 paa kongelig befaling en naturhistorisk reise til Island. Fulgte ogsaa med som naturkyndig ved Løvenørns expedition til Grønlands østkyst 1786. Blev 1787 kontrollør ved porcellænsfabriken i Kjøbenhavn. Døde 1790.

«Forsøg til en islandsk Naturhistorie». Kbhvn. 1786 (rec. af Strøm i Lærde Efterretn. 1786 Nr. 35).

- ¹⁾ Peder Thorstensen f. 1/11 1750. (Faderen var en islænder Sigurd Th., der 1742 nedsatte sig i Kbhvn. som guldsmed). Student 1767. Alumnus paa Borchs Collegium. Dr. med. 1775. Blev bergmedicus paa Kongsberg samt landphysicus for Numedal og Sandsver. 1786 inspektør ved bergseminariet samt lærer i kemi, mineralogi og naturlære.

Diss. Havn. 4to. *De scirpis in Dania sponte nascentibus* 1770. *De noxio usu vasorum cupreorum in oeconomia domestica* 1771. *De ligni quassiae usu medico diss. inaug.* Hafn. 1775. (Todes bibl. III. 3).

- ²⁾ Er rimeligvis Charles de Lafont, fysisk og medicinsk forfatter i slutningen af det 17 aarh.

- ³⁾ Iver Madsen Wiel, foged over Ringerike og Hallingdals fogderi. Død 1756.

«Beskrivelse over Ringeriges og Hallingdals Fogderie». (Topogr. Journ. XXX. 110—92, XXXI. 136—92, XXXII. 100—92).

forekommende Insekter, hvoraf jeg troer Deres Velbaarenhed vil finde adskillige nye og ubekjendte i min *Sillejords Beskrivelse*.

Det faaer ikke hielpe, om denne Undersøgning vil koste mig en Deel Penge, jeg vinder dog saa meget, at jeg kan faa udrettet noget got og nyttigt, og da har jeg vundet meget. Deres Velbaarenhed seer altsaa, hvor takskyldig jeg er Dem for Deres Bevaagenhed i at laane mig denne Bog, som jeg har længtet saa meget efter og gjort mig saa megen Umage for at faae. Med den største Berømmelse og Taknemmelighed skal ogsaa Deres Velbaarenhed blive erindret i Fortalen til samme Beskrivelse, hvilken Lovtale De og forskylder baade i denne og mange andre Tilfælder og Henseender. Behager De derimod for Citationernes Skyld at laane af mig en herlig og ny Udgave af *Linnæi Materia medica*, hvori findes nogle Urter, jeg af ny har fundet, men gives ikke beskrevne andre Stæder, da skal den blive Dem tilsent. Ligesaa om De vil laane Tonnings Flora, ifald De ei skulde have den. Webers *Specilegium* hører alle til Giøthiske Urter, og aldeles ikke vedkommer Norge; behag derfor at melde, om De vil laane den. Jeg er med allerstørste Høragtelse

Allerhøystærede Velynder

ydmYGest og hengivneste Tiener

Wille.

Dramdal paa Eger den 17 Febr. 1787.

° Naar Expressen sendes, er det best, at han sendes ned gien- nem Ringeriget til Vigersund og derfra til Dramdal paa Eger, da han har næsten en Miil kortere til mig, end om han reiste til Bragenæs og Eger Præstegaard. Forræsten maa Expressen komme jo før jo heller, da alting skal ligge færdigt.

Udenpaaskriften er:

Til

Høydle og Velbaarne

Hr. Justitsraad Christopher Hammer

Generalconducteur over Aggerhus Stift

til Melbostad paa Hadeland.

frit

til Christiania

Recommenderet Hr. Controlleur

Aamodt i Christiania til allersnarest og sikreste Befordring.

Under er skrevet af Hammer: Hans Willes brev fra Dramdal be- svaret d. Martii 1787.

Højædle og Velbaarne

Hr. Justitsraad!

Allerhøystærede Velynder!

Med Længsel har jeg oppebiet Deres Velbaarenheds Bud, som i Gaar- Aftes indløb til min største Fornøjelse, da alting laa paa Røde Hænder til Afsendelse; men da der i Deres Brev af 3 hujus meldes, om et laan af *Flora danica*, lod jeg Deres Karl gaa til Professor Strøm for at faae Dem, eller rettere sagt, da jeg viste, at Prof. ikke havde de Stykker dog at faa et Brev fra ham desangaaende, og førend dette skede; kunde jeg ikke begive mig til Deres meget ærede Brevs Besvarelse. Jeg maa derfor først aflægge min allerærbødigste Taksigelse for samme og medfulte Haandskrift, som jeg forsikrer Dem helligt skal i ingen Maade fordærves eller maculeres, mindre skal det forkommes, men med Deres Bud som tilbagebringer mig Bøgerne, være følgagtig; i det øvrige vil jeg stræbe at paaskionne den Godhed, De beviiste mig i at laane mig det, som, uagtet det ikke er efter nuværende Smag og Indretning, men opfyldt med usmagelig Phraser og Latin uden Orden og Inddeeling, dog kan opvække en og anden Efter-spørsel og Grandskning, som ellers ikke havde skeed, men at den i vor Tidsalder var vært at trykkes, som den nu er, det kan jeg ikke see, da den er opfyldt med saameget fabelagtigt, som vilde ennyere Læserne, især hvad Konger angaaer, da jeg derom har langt andre og paalideligere Efterretninger, og en Historie om dem alt ifra a. c. 103, som vil ganske anderledes fornøye Kiøberne. Hvad Stipendium til Reise angaaer, da leve vi ikke i saadanne Tider, at man kan vente sig den Lykke nu! Jeg gav ind 3 Ansøgninger efter hinanden desangaaende, og havde til understøttere Grev Thott, Grev Reventleu, Conferentee Raad Erichsen og Etatsraad Martfelt, som alle hialp til af alle Kræfter, *sed frustra*; hvor vilde jeg da vente samme til Sommeren, især da Grev Thott er død? Nei, at reise paa egen Pung, det bliver nok altid det beste, man bliver uden Eftertale og indlægger sig Ære; ja samme er nu omstunder nødvendigt, om man skal kunne giøre nogen fremgang i Videnskaberne. Ellers gaaer mine Field-Reiser altid ud paa at finde Urter og Naturalier, men aldrig paa at aftegne Situationer fra Fieldene, eftersom samme er til ingen Nytte, naar de ei blive stukne i Kobber, og hvem har lyst og Evne dertil iblant os, da Videnskaberne endnu ere liggende i Dvale. Den Tegnemester, jeg til Sommeren tager med mig, er en

ferm Bonde fra Grevskabet Jarlsberg, som har lært i Kiøbenhavn, denne bruger jeg kun til at raadføre mig med i vanskelige Tilfælde, eftersom jeg selv har lært at tegne samt for at have en Compagnon, som kan samle Urter etc.

De forlangte Bøger sendes alle forud, undtagen Oeders *Flora danica*, som jeg ikke veed at faae til Laans eller Afskrift. Tilligemed følger en «fortægnelse paa mine Urter» og en «Beskrivelse over et Blomsters Deele», hvilke tvende Haandskrifter De vilde behage at beholde og giøre sig nyttige efter Behag. Det Ord *Sonchus barbatus*¹⁾ er et barbarisk Ord eller Navn, som jeg ikke kan begribe kan være andet en *Sonchus alpinus*, som er lodden især om Vaaren i sit første Udskud, voxer paa Fieldene og kaldes Turt. *Draba pyramidalis* findes i «Søndmørs Beskrivelse». *Sedum minus vermiculare* er og et af hr. Ruge selv giort Ord og formodentlig *Sedum saxatile atro-rubentibus floribus*, som Linneus melder om i *Fl. Svecica*. *Jung. Polymorpha* er nok en trykfeil, hvorom jeg siden skal tilmelde Dem, naar jeg faaer gennemlæst Schnabels²⁾ haandskrift desangaaende. Hvad Tillæg, der findes til «Egers Beskrivelse», har jeg afskrevet bag i min Fortegnelse over Urterne.

Gentiana rubra findes ikke i Norge, uagtet Ton(n)ing har den, da Ton(n)ing var en Person, som skrev løst og fast uden videre at bryde sig derom, men at dette er en Feil, bevidner Professor Strøm og Wahl, og af mig er den aldrig fundet, uagtet al muelig Eftersøgning. *Ruta murara* findes ikke paa Søndmør, hvorom Professor Strøm tilskrev mig i Dag indlagde Seddel. Hvad Gjellebøels Beskrivelse over *Setersdal* angaaer, da forsikrede Autor mig om i Sommer jeg talte med ham at den ei var trykt og at deri ei fantes en Urt; er den trykt skal jeg og forskrive den. Det haster ikke med de nu laante Bøger; naar jeg kan faa dem igjen til i Dag 5 Uger, er det tidsnok. Naar Deres Bud retournerer, skal jeg forære Dem det belovede Exemplar af min Beskrivelse, som jeg venter inden den Tid. Hvad De ellers

¹⁾ Se Ruges brev pag. 293.

²⁾ Marcus Schnabel f 1744 i Hardanger. Student 1762. Blev 1771 personelkapellan hos sin fader, provst Schnabel i Gravens pgl.d. i Hardanger. 1778 residerende kapellan til Lier. Døde 1780.

«Udkast til en Beskrivelse over Hardanger», udgivet af H. Strøm-Kbhvn. 1781.

kunde have at befale, kunde De da behage at tilmelde mig, og vil jeg stræbe at besørge det til Fornøjelse.

La Fonds Physik kan jeg endnu intet sige noget om, men beder kun, at De ei maa blive solte førend jeg hernæst om 5 Uger tilskriver Dem, da jeg derom har tilskrevet en god Ven at købe dem, men endnu intet Svar modtaget. Af de jeg købte vil ingen her omkring afhendige. Allerede har jeg faaet 7 Prænumerantere paa Deres *Tobaks Afhandling*. Begge Brevene ere med sikker Leilighed afsendte, saa jeg haaber, De allerede ere i Eiermændenes Hænder. Meer erindrer jeg ikke nu. Kun ønsker jeg, at Deres Flora allerede var trykt, da jeg derefter længes inderligen, og beder mangfoldig, at De haster dermed. Jeg er iøvrigt med største Høyagtelse

Høyædle og Velbaarne

Hr. Justisraad!

Allerhøystærede Velynder!

Deres

allerærbødigste Tiener

J. Wille.

Dramdal den 5 Marti 1787.

Brevets udenpaaskrift er:

Til Høyædle og Velbaarne

Hr. Justisraad Christopher Hammer,

General Conducteur over Aggerhuus Stift

til

Hermed tvende Papirer
Merkede C. H.

Melboestad paa

Hadeland.

Under har Hammer skrevet:

Willes Brev besvaret i April 1787.

Urter fundne i Tellemarken¹⁾

(af Pr. Hans Jacob Wille).

***Diandria*, Tomandede.**

1. *Circæa alpina*.
2. *Veronica officinalis*, Sou-Smære.
3. *Beccabunga*.
4. *Chamædrys*.
5. *verna* (Reisen gennem Tellemarken) †.

¹⁾ De planter (phanerogamer og karkryptogamer), der ei findes i Willes paa «Det kgl. norske videnskabers selskab» efterladte herbarium (her i fortegnelsen af mig benævnt med Hb.) er merkede ved †.

6. *Pingviculara vulgaris*, Kiæse-Græs.
7. *alpina* (Reise g. Telle.) †
8. *Anthoxantum odoratum*, Tryssil-The.

Triandria, Tremandede.

9. *Valeriana officinalis*, Vendel-Rod.
10. *Scirpus cespitosus*, Biønne-Baak.
11. *sylvaticus*. Myr-Staarr.
12. *Eriophorum polystachium*, Fivil.
13. *vaginatum*, Myrebust.
14. *alpinum* (R. g. Tell.), Field-Fivil.
15. *Nardus stricta*, Finn.
16. *Phleum pratense* (R. g. Tell.)
17. *alpinum*.
18. *arenarium*? (R. g. Tell.)
19. *Alopecurus pratensis* †.
20. *geniculatus*.
21. *Agrostis capillaris* (findes ei hos Linné), Li-Braad (tilskrevet af Hammer: Strøms Eger 79). Hb. = *A. vulgaris* With.
22. *Aira cærulea*.
23. *cespitosa*.
24. *montana*.
25. *canescens*.
26. *Melica nutans*.
27. *Poa trivialis*, Bunt-Eng †.
28. *pratensis*.
29. *compressa* †.
30. *nemoralis*.
31. *Briza media*, Field-Skarv.
32. *Dactylis glomerata*, Li-Braadd.
33. *Festuca ovina*, Smyli.
34. *rubra* (R. g. Tell.)
35. *fluitans*, Gaas-Havre.
36. *Bromus secalinus*.
37. *arvensis*, (R. g. Tell.)
38. *Avena fatua*, Floug-Havre †.
39. *Arundo phragmites*, Myr-Rør (R. g. Tell.) †.
40. *Lolium temulentum*, Svimling †.
41. *Triticum repens* Qviku.

***Tetrandria*, Firemandede.**

42. *Scabiosa arvensis*, Dufse-Blom.
43. *succisa*.
44. *Asperula odorata*, Amur.
45. *Galium verum* (R. g. Tell.) †.
46. *boreale*, Maare.
47. *palustre*, Lin-Systeri¹⁾ †.
48. *aparine*, Snære-Græs †.
49. *Plantago major*, Læge-Blade.
50. *media* (R. g. Tell.), Kiæmpe-Græs †.
51. *lanceolata* †.
52. *Cornus svecica*, Bickie-Bær-Græs.
53. *Alchemilla vulgaris*, Marie-Stakk.
54. *alpina*, vesle Marie-Stakk.
55. *Cuscuta europæa* Snylte-Græs.
56. β *Epithymum* (R. g. Tell.)
57. *Potamogeton natans* (R. g. Tell.), Vas-Blækie †.
58. *Sagina procumbens*.

***Pentandria*, Femmandede.**

59. *Myosotis scorpioides*, Væsle-Blom.
60. *Phyteuma spicata* (findes ei hos Linné), Vadderod.
61. *Anchusa officinalis* (R. g. Tell.), Feele-Blom.
62. *Asperugo procumbens* (R. g. Tell.)
63. *Lycopsis arvensis*.
64. *Echium vulgare* (R. g. Tell.)
65. *Primula veris*, Marie Nykyl.
66. *Menyanthes trifoliata*, Salt-Græs.
67. *Lysimachia vulgaris*.
68. *thyrsiflora*.
69. *Azalea procumbens*, Field-Brisk.
70. *Campanula persicifolia*, ikke tilforn funden i Norge.
71. *graminea* (R. g. Tell.)²⁾
72. *latifolia* (Gouple) †.
73. *rotundifolia*, Bielle-Blom †.
74. β *varietas flore albo*, som kaldes Rupeblom †.
75. *Lonicera Xylosteum*, Been-Veed †.

¹⁾ I Hb. = *G. uliginosum* L.

²⁾ I Hb. er *C. persicifolia* benævnt *C. graminea*? rettet fra *rotundifolia*.
Cfr. forøvrigt brevet pag. 338.

76. *Verbascum Thapsus* (R. g. Tell.), Lunge Rod †.
77. *nigrum*.
78. *Hyoscyamus niger*, Fald-Urt †.
79. *Solanum Dulcamara*, Æte-Veed †.
80. *Rhamnus catharticus* (R. g. Tell.) †.
81. *Frangula*, Brakal †.
82. *Euonymus europæus* (R. g. Tell.). Dette Træ er neppe tilforn fundet i Norge †¹⁾.
83. *Ribes rubrum*, Rips †.
84. *Chenopodium Bonus Henricus* (R. g. Tell.), voxer i Gierpen Sogn i Tellemarken.
85. *viride*, Melde.
86. *urbicum*, (R. g. Tell.) †.
87. *Ulmus campestris*, Alm †.
88. *Gentiana purpurea* (NB. *Linneus* paastaar i sin *Flora svec.* at *Gen. lutea* voxer i Tellemarken, men dette er en stor Vilfarelse, da jeg ingen Stæds der var paa nogen Maade i stand til at finde den, uagtet jeg allevegne søgte efter den. Derimod voxer *Gentiana purpurea* der i Mængde, som ikke findes hos Linné, og kaldes Søte-Rod²⁾).
89. *Gentiana campestris*, Hall-Græs.
90. *Selinum sylvestre*, findes ei hos Linné (Hb. = *S. carvi-folia* L.)
91. *palustre*. (I Hb. ogsaa benævnt *S. lactescens*).
92. *Heracleum Sphondylium*, Biønne-Kiæx †.
93. *Angelica Archangelica*, Qvanne †.
94. *sylvestris*, Sløke³⁾ †.
95. *Chærophyllum sylvestre*, Bickie-Kiæks †.
96. *Carum Carvi*, Karv.
97. *Pimpinella saxifraga*, Bickie-Karv.
98. *Ægopodium Podagraria* (R. g. Tell.)⁴⁾ †.
99. *Viburnum Opulus*, Kros-Ved †.
100. *Sambucus nigra* (R. g. Tell.) Hyll †.
101. *Alsine media*, Vas-Arv †.
102. *Parnassia*, Jaa-Blom.

¹⁾ Er ogsaa ellers angivet for Telemarken, nemlig for Flatdal af Lindblom (Cfr. Bl. Norg. Fl. pag 1093), men neppe vildtvoxende i Norge.

²⁾ Cfr. brevet pag. 336

³⁾ I Hb. er navnet urigtig bleven rettet til *Ægopodium Podagraria*.

⁴⁾ Cfr. N. 95.

103. *Drosera rotundifolia*, Ring-Orm-Græs.
 104. *longifolia*.
 105. *Sibbaldia procumbens* (R. g. Tell.), funden paa Gaustaa og Tinds Fielde †.
 106. *Myosurus minimus*, Muuse Rumpe, (R. g. Tell.)

Hexandria, Sexmandede.

107. *Allium oleraceum*, Græs-Løk.
 108. *Ornithogalum luteum* (R. g. Tell.)
 109. *Anthericum calyculatum* (R. g. Tell.)
 110. *Convallaria majalis*, Jeite-Rams.
 111. *verticillata*, Svintok-Rod.
 112. *multiflora* (R. g. Tell.) †.
 113. *bifolia*, Sou-Smelle.
 114. *Sigillum Salomonis*.¹⁾
 115. *Acorus Calamus*, Kalmus.
 116. *Juncus filiformis* (R. g. Tell.)
 117. *trifidus*.
 118. *squarrosus* †.
 119. *articulatus*.
 120. *β varietas vivipara*, ikke tilforn fundet²⁾.
 121. *bulbosus* (R. g. Tell.) †.
 122. *bufonius*, Myr-Skurv.
 123. *pilosus*, Field-Spræt.
 124. *campestris*.
 125. *Berberis vulgaris*, (R. g. Tell.) †.
 126. *Rumex crispus*, Høymaalø †.
 127. *digynus*, Field-Sure.
 128. *Acetosa*, Sure.
 129. *Acetosella*, Smaa-Sure †.
 130. *Scheuchzeria palustris* (R. g. Tell.)
 131. *Triglochin palustre*.
 132. *Alisma Plantago aquatica*.

Heptandria, Syvmandede.

133. *Trientalis europæa*, Quitsei.

¹⁾ I Hb. ligger *C. Polygonatum* benævnt *C. multiflora* rettet fra *C. Sigillum Salomonis*.

²⁾ Cfr. Sillej. Beskr. p. 115. I Hb. benævnt *var. prolifera*.

Octandria, Ottemandede.

134. *Epilobium angustifolium*, Giedsko.
135. *montanum*, Naale-Reim.
136. *palustre* (R. g. Tell.) †.
137. *alpinum*, Goe-Græs.
138. *Vaccinium uliginosum*, Skintryter †.
139. *Myrtillus*, Blaabær.
140. *Vitis idæa*, Tyttebær.
141. *Oxycoccus*, Tranebær.
142. *Erica vulgaris*, Lyng.
143. *Tetralix*, Bustelyng.
144. *Daphne Mezereum*, Tysveed †.
145. *Polygonum aviculare*, Høns-Græs.
146. *viviparum*, Nippel.
147. *Persicaria*, Piile-Græs. (Hb.=*P. lapathifolium*).
148. *Hydropiper*, Piber-Græs †.
149. *Convolvulus*, Ridder-Bixle.
150. *Paris quadrifolia*, Amon-Louv.

Decandria, Timandede,

151. *Andromeda polifolia*.
152. *Erica cærulea*, Jyvre-Brisk.
153. *Arbutus Uva ursi*, Meelbær-Lyng.
154. *alpina*, Rypebær-Lyng.
155. *Pyrola rotundifolia*,
156. *secunda*.
157. *uniflora*.
158. *Chrysosplenium alternifolium* †.
159. *Saxifraga Cotyledon*, Sifylde.
160. *stellaris*.
161. *Scleranthus annuus*.
162. *Dianthus deltoides*, Nellik-Græs.
163. *Cucubalus Behen*, Skrasle.
164. β *album* (R. g. Tell.) †.
165. *Silene rupestris*, Bu-Kaano.
166. *Stellaria nemorum*.
167. *graminea*.
168. *Cerastoides*, en rar Field-Urt.
169. *Arenaria serpyllifolia*, Kinne-Blom. (Hb. = 165).
170. *rubra* (R. g. Tell.) †.

- 171. *Sedum Telephium*, Smørbuk †.
- 172. *album*.
- 173. *acre*, Berge-Nutar.
- 174. *Oxalis Acetosella*, Gouk-Sure.
- 175. *Agrostemma Githago*.
- 176 *Lychnis Flos cuculli* (R. g. Tell.)
- 177. *Viscaria*, Kiære-Græs.
- 178. *alpina*, Jomfru-Blom.
- 179. *dioica*.
- 180. *Cerastium viscosum*. (Hb. = *C. vulgatum*).
- 181. *alpinum* (R. g. Tell.)
- 182. *semidecandrum* (R. g. Tell.) Hb. = *Stellaria uliginosa*.
- 183. *Spergula arvensis*, Liinbænde.

Dodecandria, Tolvmandede.

- 184. *Lythrum salicaria* (R. g. Tell.)
- 185. *Asarum europæum* (R. g. Tell.) †¹⁾
- 186. *Agrimonia Eupatoria* (R. g. Tell.) †.
- 187. *Euphorbia Helioscopia*, Ringorm-Græs †.

Icosandria, Tyvemandede.

- 188. *Prunus Padus*, Hægg †.
- 189. *Crategus Aria*, Silie-Aasaal †.
- 190. *Fenica Kalmii* (R. g. Tell.), Rogn-Aasaal.
- 191. *Oxyacantha* (Have-Taan) †.
- 192. *Sorbus Aucuparia*, Rogn †.
- 193. *Pyrus Malus*, Suur-Apal †.
- 194. *Mespilus Cotoneaster*, Mispel-Træ.
- 195. *Spiræa Ulmaria*, Miødon-Græs.
- 196. *Rosa canina*, Niupe-Ton †.
- 197. *spinosissima* †.
- 198. *Rubus cæsius*, Biønne-Bær (Hb. = *R. suberectus* Ands.)

¹⁾ *Asarum europæum* skal ifølge Bl. Norg. Fl. p. 523 af den ældre prof. Blytt være seet i en pakke planter, angivelig samlede i Telemarken, blandt prof. Rathkes efterladenskaber, hvor den laa sammen med *Phyteuma* uden nærmere angivelse af voxestedet. En angivelse af Wille, at den skulde findes mellem Skien og Porsgrund, skal ifølge den samme bero paa forvexling med *Viola mirabilis*. Planten er neppe vildtvoksende i Norge.

199. *Rubus idæus*, Bringebær. Med hvid Frugt voxer ved Soure (?) i Tell (*vid.* R. g. Tell.)
 200. *saxatilis*, Tægebær.
 201. *Chamæmorus*, Molter †.
 202. *Fragaria vesca*, Jord-Bærr.
 203. *Potentilla anserina*, Gaa Urt (R. g. Tell.)
 204. *argentea* (R. g. Tell.) Hb. = *P. anserina* L.
 205. *aurea* (R. g. Tell.) Hb. = *P. verna* L. *b. minor* A. Bl.
 206. *norvegica*.
 207. *verna*.
 208. *erecta* †¹⁾.
 209. *Tormentilla erecta*, Tæppe-Rod.
 210. *Geum urbanum*, Nellik-Rod.
 211. *rivale*, Val-Homle.
 212. *Comarum palustre*, Myr-Hatt.

***Polyandria*, Mangemandede.**

213. *Actæa spicata*, Orme-bær-Græs †.
 214. *Chelidonium majus* (R. g. Tell.)
 215. *Papaver Rhœas* (R. g. Tell.) †.
 216. *Nymphæa lutea*, Hæste-Hov.
 217. *alba*, Kiøne-Blom.
 218. *Tilia europæa*, Lind †.
 219. *Aconitum lycoctonum*, Tørjom.
 220. *Aquilegia vulgaris*, Akkeleie.
 221. *Anemone hepatica*, Blaa-Veis.
 222. *nemorosa*, Quiite-Veis.
 223. *Thalictrum alpinum*, Myre-Kongen.
 224. *Ranunculus reptans*, Igle-Græs †.
 225. *repens*, Trønske.
 226. *lingva*, (R. g. Tell.) Hb. *lingva*? rettet fra *reptans* = *R. Flammula* L.
 227. *acris*, Soløie-Blom.
 228. *platanifolius*, Riome-Græs.
 229. *nivalis* Halleri No. 13 *squamula ad ungues petalorum pro nectario*. (Denne Urt er ei tilforn funden i Norge) †.²⁾

¹⁾ Er maaske *P. recta* L. Sp. 711, der forekommer forvildet ved Christiania og i Asker.

²⁾ Er rimeligvis *Ranunculus pygmæus* Wahlb. (*R. nivalis* pyg-

230. *Caltha palustris*, Døle-Blom.

***Digynamia*, ¹⁾ Tomægtige.**

231. *Ajuga pyramidalis*, Field-Furu.
 232. *Mentha aquatica*, Myre-Mynt (Hb. = *M. arvensis* L.)
 233. *Pulegium* (R. g. Tell.), Polei †.²⁾
 234. *Glechoma hederacea*, Vedbænde (R. g. Tell.)
 235. *Lamium album*, hviid Dou-Nesle †.
 236. *purpureum*, rød Dou-Nesle.
 237. *Galeopsis Tetrahit*, Katte-Nesle. Hb. = *G. speciosa* Mill.
 238. *Stachys sylvatica*, (Hb. = 239).
 239. *palustris*, Grise-Rod.
 240a. *Clinopodium vulgare*, Mynte.
 b. *Origanum vulgare* Skov-Mynte.
 241. *Thymus Serpyllum* (R. g. Tell.), vild Timian. †³⁾.
 242. *Acinos*, Smaa-Mynt.
 243. *Scutellaria galericulata*.
 244. *Prunella vulgaris*, Comsaren.
 245. *Bartsia alpina*.
 246. *Rhinanthus Crista Galli*, Enge-Kall. Hb. = *R. minor* Ehrh.
 247. *Euphrasia offinalis*, Svale-Blom.
 248. *Melampyrum pratense* (Hb. = 249).
 249. *sylvaticum*, Hougsmiød.
 250. *Pedicularis palustris*, Myre-Gran †.
 251. *lapponica* (R. g. Tell.)
 252. *Sceptrum carolinum*.
 253. *Antirrhinum Linaria*.
 254. *Scrophularia nodosa*, Hals-Byld-Græs.
 255. *Linnea borealis*, Norisle-Græs †.

***Tetradynamia*, Firemægtige.**

256. *Myagrurn sativum*.
 257. *Thlaspi arvense*, Penge-Græs.

mæus Fl. Sc. n. 502). Cfr. dog Willes svar paa Hammers *Pro memoria* pag. 328.

¹⁾ Er skrivfeil for ***Didynamia***.

²⁾ Ei vildtvoxende i Norge.

³⁾ Rimeligvis *T. Chamædrys* Fr.

258. *Thlaspi Bursa pastoris*, Svale-Græs.
 259. *Coclearia officinalis*, (R. g. Tell.) †
 260. *Dentaria bulbifera*, (R. g. Tell.)
 261. *Cardamine pratensis*, Bekke-Karse.
 262. β. *varietas minor* †.
 263. *amara* (R. g. Tell.)
 264. *Sisymbrium Nasturtium*, Kravse (Hb. S. N. *aquaticum*
 = *Cardamine silvatica* Link ¹).
 265. *Irio* (R. g. Tell.) Hb. S. I. *hirsuta* = *Car-*
 damine hirsuta Hartm.
 266. *Erysimum officinale*.
 267. *Erysimum Barbarea*, Vinter Karse (R. g. Tell.) Hb.
 = *Barbarea stricta* Fr.
 268. *Cheiranthus erysimoides* (R. g. Tell.) ²)
 269. *Arabis thaliana*.
 270. *Turritis glabra*, Jomfru-Erter,
 271. *Sinapis arvensis*, Præste-Kaal (Hb. = *Brassica campestris*
 Lange).

Monadelpia, Eenbroderlige.

272. *Geranium sanguineum* (R. g. Tell.)
 273. *sylvaticum*, Siou-Siære.
 274. β *varietas flore albo*.
 275. *robertianum*, Blod-Græs †.
 276. *mollè* (R. g. Tell.) (Hb. = *H. pusillum*, L.)
 277. *Malva rotundifolia*, Marie-Kaabe. Hb. *M. borealis* Wallm.

Diadelphia, Tobroderlige.

278. *Fumaria officinalis*, Jord-Røg.
 279. *Polygala vulgaris*, Giøge-Blom.
 280. β *violacea* (R. g. Tell.) †.
 281. *Anthyllis vulneraria* (R. g. Tell.)
 282. *Orobus tuberosus*, Erte-Nap.
 283. *Lathyrus pratensis*, Krigskom-Græs.
 284. *Vicia sylvatica* (R. g. Tell.) Skoge-Erter.
 285. *sepium*, Fuglelio †.
 286. *cracca*.

¹) 264 (ell. 265) kan maaske være *Nasturtium palustre* D. C.

²) Rimeligvis en form af *Erysimum hieracifolium* L. (cfr. Hartm. Skand. Fl. 9 udg. pag. 278).

287. *Astragalus glycyphyllus* (R. g. Tell.) Hb. = *Lathyrus sylvestris* L.¹⁾ (?)
 288. *Trifolium repens* Qvæl-Svæve.
 289. *pratense*, Hæste-Smære.
 290. *agrarium*, Vold-Homle.
 291. *Lotus corniculatus*. Tiril-Tunge.

***Polyadelphia*, Mangebroderlige.**

292. *Hypericum perforatum*, Terpentint-Græs †.

***Syngenesia*, Frændskab.**

293. *Sonchus arvensis*, Døule †.
 294. *oleraceus*, Dille-Græs †.
 295. *alpinus*, Turt †.
 296. *Prenanthes muralis*.
 297. *Leontodon Taraxacum*, Lække-Blom.
 298. *autumnale*.
 299. *Hieracium aurantiacum*, findes ei hos Linné, Timmel-Tære.
 300. *alpinum*.
 301. *Pilosella*.
 302. *Auricula* (Hb. = 301).
 303. *murorum*.
 304. *umbellatum*, Nat-Svæve (Hb. = *Crepis tectorum* L.)
 305. *Hypochaeris maculata*, Griis-Øyra †.
 306. *Lapsana communis*.
 307. *Cicorium Intibus* (R. g. Tell.) †.
 308. *Arctium Lappa*, Klaate-Græs.
 309. *Serratula alpina* †.
 310. *arvensis*, Aaker-Tistil †.
 311. *Carduus lanceolatus*, Tistil.
 312. *palustris*, Myr-Tistil †.
 313. *heterophyllus*, Qviitmo-Blækkie †.
 314. *acaulos* Tistil uden Stilk †²⁾.

¹⁾ *Astragalus glycyphyllus* angives dog for Telemarken i Norg. Fl. pag. 1211 (Siljord og Hvideseid).

²⁾ Cfr. Sillejords Beskr. pag 108: «Er rar og voxer her ved Præstegaarden». Ellers kuh funden paa Ulvøen ved Christiania. A. Blytt (Norg. Flora Pag. 599) betvivler Willes angivelse ligesom ogsaa Kroghs, at den skal vokse i Nordfjord.

315. *Bidens tripartita* (R. g. Tell.).
 316. *Tanacetum vulgare*, Reenfan †.
 317. *Artemisia vulgaris*, Bu-Græs †.
 318. *Absinthium*, Malurt.
 319. *Gnaphalium dioicum*, Katte-Blom.
 320. *sylvaticum*.
 321. β *varietas alpestris*, hvorom Linneus i hans *Systema Nat. Ed. noviss.* pag. 545, er altsaa ikke funden i Norge.¹⁾
 322. *uliginosum*.
 323. *Erigeron acre*, Krigs-Græs.
 324. *Tussilago Farfara*, Hov-Græs.
 325. *Senecio vulgaris*, (R. g. Tell.)
 326. *Jacobæa*, Kros-Græs (Hb. = *S. vulgaris* L.)
 327. *Solidago Virgaurea*, Reins-Suure.
 328. *Inula Helenium*, Alans-Rod (R. g. Tell.) †.
 329. *Arnica montana*, Hæste-Blom (R. g. Tell.)
 330. *Chrysanthemum segetum*.
 331. *Leucanthemum*, Præste-Krage.
 332. *Matricaria Chamomilla*, Kamel-Blom.
 333. *Anthemis arvensis*, Kraga-Blom.
 334. *Cotulla* (R. g. Tell.), findes ei hos Linné, men vel i hans *Materia medica*.²⁾ †.
 335. *Centaurea Scabiosa* †.
 336. *Jacea*, Enge-Koglar.
 337. *Cyanus*, Aaker-Blom.
 338. *Iasione montana*.
 339. *Lobelia Dortmanna*.
 340. *Viola canina*, Squ Øyra.
 341. *palustris*.
 342. *montana*, Ly-Øyra †.
 343. *Viola tricolor*, Siukmo-ø: Stedmoder-Blomster.
 344. *Impatiens noli tangere*, Leæ-Græs.

Gynandria, Kiellingmandede.

345. *Orchis bifolia*.

¹⁾ I Hb. ligger *G. norvegicum* Gunn. under navn af *G. sylvaticum* og *G. supinum* L. under navn af *G. sylvaticum var. minor*.

²⁾ Fl. sv. 767 tilskrevet af Hammer. Se dog Sp. pl. 1261.

346. *Orchis conopsea* (R. g. Tell.)
 347. *maculata* (Marie-Haand).
 348. *Satyrrium viride* (R. g. Tell.)
 349. *albidum* (R. g. Tell.)
 350. *Ophrys cordata* (R. g. Tell.)
 351. *Monorchis* (R. g. Tell.)
 352. *linifolia*¹⁾, neppe tilforn funden i Norge (R. g. Tell.)
 353. *Corallorhiza*, ligesaa rar (R. g. Tell.)
 354. *Calla palustris*, Buttel-Græs.

Monoecia, Enhuusede.

355. *Sparganium natans* (Hb. synes at være *Sp. minimum* L.)
 356. *Carex loliacea* (Hb. = *C. canescens*).
 357. *digitata*.
 358. *vesicaria*. Drufse-Sprætten.
 359. *atra* (Hb. = *C. vulgaris* Fr. var. *atra* Bl.)
 360. *verna*.
 361. *Betula alba*, Birk †.
 362. *nana*, Rape.
 363. *Alnus*, Or †.
 a. *α rotundifolia*, Svart-Or †.
 b. *β incana*, Hviid-Or †.
 264. *Urtica urens*, Eiter Nosle †.
 365. *dioica*, Nosle.
 366. *Quercus Robur*, Eeg †.
 367. *Fagus sylvatica*, Bøg paa Jomfruland (R. g. Tell.) †.
 368. *Pinus sylvestris*, Furu †.
 369. *Abies*, Gran †.

Diæcia, To-Huusede.

370. *Salix pentandra*, Hisser †.
 371. *fragilis*, Piil †.
 372. *arbuscula* †.
 373. *herbacea*, Fieldmo †.
 374. *glauca* (R. g. Tell.)
 375. *lapponum*, Field-Vier (R. g. Tell.)

¹⁾ Rettet til *liliifolia*, — Cfr. *Ophrys linifolia* Gunn. Fl. Norv. (Registr. *liliifolia*) = *O. Monophyllos* L. iflg. Bl. Norg. Fl. p. 335. Hb. *O. liliifolia* = *O. paludosa* L.)

376. *Salix caprea*, Silju †.
 377. *purpurea*, Smaa-Vier (R. g. Tell.) voxer og i Sillejord. †¹⁾
 378. *lanata*, Kiærring-Riis. †
 379. *Empetrum nigrum* †.
 380. *Myrica Gale*, Pors †.
 381. *Populus tremula*, Aasp †.
 382. *Rhodiola Rosea* (R. g. Tell.), voxer og i Sillejord.
 383. *Juniperus communis*, Brisk †.
 384. *Taxus baccata*, Bar-lind †.

Polygamia, Mangesængede.

385. *Acer Platanoides*, Løn †.
 386. *Fraxinus excelsior*, Ask †.

Cryptogamia, Skiulte.

387. *Equisetum arvense*, Stuuk †.
 388. *fluviatile*, Ræpe-Staarr.
 389. *hyemale*, Skav-Røyr.
 390. *Osmunda lunaria*, Marie Lykiur.
 391. *Struthiopteris*, Orme-Slaak †.
 392. *Spicant*, Biøne-Kam.
 393. *crispa*, findes ei hos Linné, Olavs-Skiæg.²⁾
 394. *Acrosticum ilvense*.
 395. *Pteris aquilina*, Eenstab..
 396. *Asplenium Trichomanes*, vesle Olavs-Skiæg.
 397. *Adiantum Capillus veneris*, findes ei hos Linné, uden i hans *Materia medica Edit. noviss*³⁾ †.
 398. *Polypodium vulgare*, Siril-Rod.
 399. *Phegopteris*, Soue-Slaak.
 400. *Filix mas*, Bu-Slaak †.
 401. *Filix femina*, (R. g. Tell.)
 402. *fragile*, Berge-Slaak.
 403. *Dryopteris*, Hiarpe-Slaak.
 404. *Lonchitis*, findes ei hos Linné, vesle Biønne-Kam⁴⁾

¹⁾ Kun dyrket og tilfældig forvildet i Norge.

²⁾ Cfr. dog L. Sp. pl. ed. II. pag. 522 og brevet pag. 327.

³⁾ Cfr. dog L. Sp. pl. ed. II. pag. 1558. Den er ei ellers angivet at voxe i Norge, hvorfor angivelsen vel beror paa en forveksling.

⁴⁾ Cfr. dog L. Sp. pl. ed. II. pag. 1548. I Hb. er planten benævnt *Osmunda Lonchitis aspera*.

405. *Polypodium spinulosum*, ikke heller (R. g. Tell.)
 406. *aculeatum*, ikke heller, Spiire-Slaak.¹⁾
 407. *Lycopodium erectum* †.²⁾
 408. *Selago*, Luuse-Lommer.
 409. *annotinum*, Gaase-Fiit.
 410. *clavatum*, Kraake-Fiit.
 411. *alpinum*.
 412. *complanatum*, Jamne.
 413. *Sphagnum palustre*, Myr-Mos.³⁾
 414. *Polytrichum commune*, Bienne-Mose.
 415. *Mnium jungermannia* (R. g. Tell.)
 416. *Bryum glaucum*.
 417. *scoparium*.
 418. *tortuosum*.
 419. *Hypnoides*.
 420. *sqvarrosum*,
 421. *cæspitium*, Gouk-Smærre.
 422. *palustre*, findes ei hos Linné.
 423. *alpinum*, *Halleri enumerat. Stirp.* pag. 109 No.
 7. Tab. 4. Fig. 1.
 424. *Hypnum complanatum*.
 425. *filicinum*, Vassot-Græs.
 426. *proliferum*.
 427. *parietinum*.
 428. *abietinum*.
 429. *cupressiforme*.
 430. *aduncum*.
 431. *sqvarrosum*.
 432. *dendroides*.
 433. *alopecurum*.
 434. *riparium*.
 435. *fluitans*.
 436. *cuspidatum*, er hvas i Enden som en Pigg.
 437. *sericeum*, seer ud som Silke.

¹⁾ I Hb. ligger *Aspidium aculeatum a vulgare* Gr. et Godr. benævnt *A. aculeatum* rettet fra *A. spinulosum*. Denne sidste art forekommer dog ogsaa i Hb. (navnet rettet fra *aculeatum*.)

²⁾ Rimeligvis kun den samme som 406. Cfr. dog Willes svar til Hammers *Pro memoria* pag. 328.

³⁾ Moserne i Hb. har jeg ei gennemgaaet.

438. *Hypnum purum*, findes ei hos Linné.
 439. *repens*, findes ei der.
 440. *Sciuroides*, ikke heller.
 441. *ornithopodoides*, Fugle-Kløer, findes ei der.
 442. *myosuroides*, ikke heller.
 443. *fontinalis*, ikke heller.
 444. *serpillifolium*, ikke heller.
 445. *nitens*, ikke heller.
 446. *palustre*, ikke heller.
 447. *undulatum*, ikke heller.
 448. *Trichomanoides*, ikke heller.
 449. *viticulosum*, ikke heller.
 450. *compressum*, ikke heller.¹⁾
 451. *Jungermania pulcherrima*, ikke heller.
 452. *quinquidentata*, ikke heller (R. g. Tell.)
 453. *Lichen geographicus*.
 454. *candelarius*.
 455. *centrifugus*, Lurv-Mose.
 456. *saxatilis*, Steen-Mose.
 457. *stygius* (R. g. Tell.)
 458. *physoides*.
 459. *parietinus*, Vægge-Mose.
 460. *ciliaris* (R. g. Tell.)
 461. *islandicus*, Jeite-Brou.
 462. β *tenuifolius*, funden paa Goustaa Field paa Tind i Tellem. (R. g. Tell.)
 463. *nivalis*, Skiøn Mose.
 464. *farinaceus*.
 465. *juniperinus*.
 466. *aphtosus*, Elve-Næver.
 467. *croceus* (R. g. Tell.)
 468. *velleus*, Skind-Mose.
 469. *deustus*.
 470. *proboscideus*.
 471. *pyxidatus*, Syovl-Mose.
 472. *gracilis* (R. g. Tell.)

¹⁾ I margen er af Wille selv tilskrevet: alle disse *Brya* og *Hypna* bliver anført i min «Reise giennem Tellemarken», til hvilken Bog der kan citeres.

473. *Lichen cornutus*.
 474. *rangiferinus*, Reins-Mose.
 475. β *varietas alpestris* (R. g. Tell.)
 476. *pascalis*, Piip-Mose.
 477. *plicatus*, Lav.
 478. *lanatus*, Stein Rag.
 479. *cruentus*, findes ei hos Linné (R. g. Tell.)
 480. *Tremella juniperina*, Briske-Snaarv (?).
 481. *Nostoc*, Nefald-Sky.
 482. *Byssus saxatilis*, Svart-Mose.
 483. *pulverulenta flava*, Jyvve-Meel.
 484. *Agaricus campestris*, Saap (R. g. Tell.)
 485. *integer*, Ikon-Saap.
 486. *muscarius*, Flue-Saap.
 487. *rammosus*.
 488. *Boletus bovinus*, Ku-Saap.
 489. *fomentarius*, Knuske-Gaas.
 490. *suberosus*, hviid Bierke-Gaas.
 491. *versicolor*.
 492. *Hydnum parasiticum*.
 493. *Phallus esculentus*, Murklar.
 493. *Peziza punctata*.
 495. *Lycoperdon Bovista*, Fiis-Saap.
 496. *Tuber*, Jord-Nødder.
 497. *Mucor unctuosus*, Trol-Kat-Klyse.

Rettelser og Tillæg til «Egers Beskrivelse»:

*Aconitum Napellus*¹⁾ er en skriv Feil baade i Hardangers og i Egers Beskrivelse, da denne Urt er endnu ikke bekient at voxer i Norge, skal derfor være *Aconitum Lycoctonum*, som allene voxer baade i Hardanger og paa Eger.

Equisetum limosum skal lægges til, hvilken Urt man paa Eger holder for at være meget skadelig for Kreaturerne.

Orobis vernus skal udelades, thi den urt voxer ikke paa Eger.

¹⁾ Cfr. pag. 334 og 337.

Polygonum Hydropiper kaldes i Nummedal Leagræs., fordi man der drikker Decoet deraf mod Ledeverk (?).

Prunus Avium — Fugle-Bær, er en ny Plante, ei tilforn funden i Norge, voxer paa Hest-Hammer Øen i Eker-Vandet, Bærrene paa dette Træ ere smaa, sorte, søde og farve Læberne røde, naar man spiser dem.

Sempervivum tectorum kaldes Aars grøde paa Eger, Saften af den indgydes i Saar og afhugne Læmmer, som derved læges.

Flere Rættelser findes der ikke i Tillægget om Urterne (paa Eger).

Hvad mine Urter angaaer, da kan hr. Justisraaden selv best erfare, hvilke som helst der ere ny og ikke tilforn fundne i Norge, ved at sammenligne denne Fortægnelse med sin egen skrevne Flora, og da haaber jeg, at henved 20 nye Urter skal findes op-pedagede af mig, som ikke tilforn har været bekjendt i Norge. Nogle flere Urter, som jeg endnu er uvis om, har jeg indsendt til Professor Wahl i Kiøbenhavn. Saasnart Fortægnelsen derpaa med Posten indløber, skal samme blive hr. Justisraaden tilsendt. Jeg har ellers i denne Fortægnelse fult Linnæi systematiske Orden, og sat til Urterne de i Tellemarken brugelige Navne, men om deres medicinske og oeconomiske Brug kan hr. Justisraaden læse i min Sillejords Beskrivelse, og deraf anføre, hvad De agter værd at indrykke i Deres Flora. Derimod findes de Urter, hvorhos er tegnet R. g. Tell. allene i min physiske og antiqvariske Rejse giennem Tellemarken og ikke i min Sillejords Beskrivelse, og følgelig maa min Reise giennem Tellemarken citeres ved de Urter, skjønt de fleste andre ogsaa findes i samme Bog, hvilken skal begyndes at trykkes efter næstkommende Paaske.

R. g. Tell. skal altsaa betyde Reisen giennem Tellemarken. Derimod har jeg forstaaet ved de Ord: findes ei hos Linné, at de Urter, hvorhos samme staae tegnet, findes ikke i *Linnæi Flora Svesica*, altsaa ere Urter, som findes i Norge og ikke i Sverrig.

Et afskaaret stykke af et brev fra Strøm til Wille.¹⁾

Deres Tieneste. I Henseende til *Ruta muraria* og *Osmunda crispa* er en forvexling indløben, i min Søndm. Beskrivelse²⁾ af

¹⁾ Medfulgte som bilag til Willes brev af 5 mars 1787.

²⁾ Cfr. l. c. pag. 74: *Asplenium fructibus alternatim decompositis s. Ruta muraria*. I Linnés Sp. pl. ed. II. pag. 1522 anføres: *Osmunda crispa* (*Adiantum foliis minutim in oblongum scissis, pediculo viridi Bauh. pin.* 755). Cfr. *Filicula alpina crispa* pag. 358 e *Bursero*.

aarsag at den sidste endnu ey var Linné bekiendt og ikke indført i den første Edition af *Species plantarum*, som jeg besidder, hvorfor ieg troede, at den var *Ruta muraria*, som nærmer sig der til, men den er dog en langt anden Urt, som herved sendes dem et Exemplar af, som jeg forleden Sommer fandt i Biergkløfterne ovenfor Møllenhof, da ieg ledte efter Mosarter. [Igaar blev forglemt at lyse til en Fattig-Commission i Skodse paa Torsdag, af aarsag, at ieg ey fik Tid at læse brevet ret igiennem for Indryk af fremmede og det desuden ikke er skeedt tilforn. Nu kan det paa Onsdag blive paalyst] à Dieu.

H. Str.

Paa bagsiden staar: Velærværdige Hr Wille af Dramdal.

Pro memoria.

Udi den tilsendte Fortægnelse over Tellemarkske urter findes følgende tvivlsomme:

1. *Ranunculus nivalis*
Halleri No. 13 *squamula*
ad ungres petalorum pro
nectario formenes at være
en Varietet af *Ranunculus*
nivalis Linn. *fl. sv. Edit.*
2do n. 502.

Da Linnæus og Haller vare dødelige Fiender saa forarsagede Deres Fiendskab, at de i ingen Maade vilde følge hinanden i Urternes Benævnelse. *R. nivalis* hos Haller er alt-saa en ganske anden *Species* end den hos Lin. Den, jeg har fundet, er vel en *Ranunculus*, men som Lin. ikke har, og kommer mest overens med Hallers No. 13; De kan derfor anføre den paa mine Ord som ganske adskilt fra Linnæi: hvorom jeg mere skal tilmelde Dem med det første, da jeg har nedsendt et Exemplar deraf til Prof. Wahls Bedømmelse og venter Brev fra ham med det første.

2. *Lycopodium erectum*
findes ej i Linnæiske skrifter, ej heller hos Weber.

Findes hos Dillenius i hans *Historia Muscorum* pag. 8. Genus 14. Nom. 5. Tab. LXI, hvorover han giver en saadan Beskrivelse: *Lycopodium*

*erectum, foliis cruciatis, spicis gracilibus*¹⁾.

3. *Hypnum fontinale* findes ej i linnæiske skrifter, ej heller hos Weber. NB. Indført i Norges flora.

Findes hos Haller i hans Hist. T. III. pag. 41 n. 1795 og beskrives saaledes: *Hypnum Fontinalis foliis ovatis lanceolatis, carinatis, apicibus capsuliferis*.

4. *Hypnum Serpillifolium* findes ej hos Linne eller Weber. Udslettet af N. flora.

Er en Skriv Feil af mig og skal være *Bryum Serpyllifolium*. Dog kan hr. Justisraaden slette disse tvende sidstnævnte Urter nemlig *Hypnum Fontinalis* og *Bryum Serpill.* ud af min Fortægnelse, da jeg er ikke fuldkommen vis om *Hypnum*, som jeg har fundet er *Font.*, uagtet Prof. Strøm vil paastaa det, og af *Bryum Serpill.* er det saa mange Varieteter, at jeg intet vist derom tør udgive. Følgelig vil jeg udslette dem af min Reisebeskrivelse.

5. Mon *Byssus pulverulenta flava* Jyvremeel i Willes Sillejord p. 107 er den samme som *Byssus lanuginosa flava* i Prof. Strøms Eger p. 83. Muligens de ere 2de adskilte arter.

Disse tvende ere ganske adskilte da Prof. Strøms *Byssus* er *lanuginosa flava* og følgelig bliver No. 1184 i *Flor Sveci.*; min *Byssus* derimod nærmer sig til No. 1185 i *Flor. Svec.*, dog med den Forskiel, at den vel er *Farinacea* og derfor kaldes Jyvremeel, men ikke *lignis sed saxis adnascens*, da jeg aldrig har fundet den paa Træ, men stedse paa Steen, og det var Aarsagen, hvorfor jeg ej

¹⁾ Denne skal efter L. Sp. pl. 1564 være *L. Phlegmaria*, der dog ikke er funden i Europa. — Se foran pag. 324.

6. Udi Mohrs Islandske Naturhistorie Pag. 172 anføres: 124,25 *Convallaria bifolia* E. Olafs. 165 e. træffes i Deildartungu ved Hveren, *fl. Dan.* 291.

Her synes under 2 nummere at giøres til 2 arter, da den dog i *fl. sv.* 296 giøres kun til en Art. I Olafsens Rejse p. 165 e. staaer saaledes: *Monophyllum* eller *Unifolium folio horizontali orbiculari leviter quinqvies vel septies lobato*. Urten ligner efter Anseelse *Cotyledoni palustri* Sim. *Paulli fl. Dan.* p. 214 n. 64. *Confr. fl. sv.* 1.221, 2.234. Dette er noget underligt tøj. Spørg hr. Professor Strøm derom.

NB. *Convallaria bifolia*¹⁾ kiænder jeg, har tit fundet den paa Melbostad og flere-steds i Gran Sogn.

¹⁾ Af navne paa *Convallaria bifolia* kan anføres: *Unifolium* hos Brunfelsius, Dodonæus, Camerarius, Tabernæmontanus, i hortus Eystettensis. Sim. *Paulli* pag. 147 n. 135. *Cotyledon sylvestre* & *Unifolium* hos Hieronymus Tragus. *Monophyllum* hos Lobelius, Thalius, Gerardus.

kunde kalde den *Byssus Can-delaris*.

Efter min Tanker troer jeg at De giærne kan følge Mohrs islandske Naturhistorie, da Mohr er en stor Naturkyndig og vist ikke havde udgivet det for tvende *Species*, naar det var et. *Convallaria bifolia* kiender jeg, men *Monophyllum* har jeg ikke seet, der af Beskriivelsen sees, at den er ganske adskilt fra hiin. I *Flora Svesica* giøres de ikke til et *Species*, men Linnæus anfører kun, at Rai har kaldet *C. Bifolia Monophyllum* og Dolichius har kaldet den *Unifolium*, hvilke derfor ikke har kient den rette *C. Monophyllum*, som Linnæus ikke har fundet i Sverrig og som jeg neppe troer er fundet i Norge. Behag derfor kuns at anføre hver for sig, De bliver derfor ikke i minste Maade at laste, De haver tre Naturkyndiges Auctoritet at beraabe sig paa, som veier (?) baade over Raj og Dolic. Overalt er *C. Bifolia* almindelig, den anden ikke, maa altsaa være tvende *Species*.

Høyædle Hr. Justitz Raad, Høystærede V.

I største Hast maa ieg med det Bud, som er kommen, give mig den ære at besvare Deres seneste saaledes: Den 14 og 15 Tome af *Fl. D.* har ieg aldrig haft og hører ikke med til de til Stiftet sendte og til mig udlaaante Tomer, der kun ere 12. Dog

har ieg seet den hos hr. Apoteqver Stillesen¹⁾, som har kjøbt den for sine Penge, og tror ieg at han udlaaner den mod forsikring etc. Men disse og flere Tomer venter ieg dog i denne Sommer fra Prof. Wahl, som har lovet det og nu forestaaer udgivelsen deraf. Angaaende urterne da er *Draba pyramidalis*²⁾ den samme ieg har meldet om Søndm. og er der temmelig almindelig, men findes her ikke. Den anden *R*³⁾ *germ. polymorpha* kiender ieg ikke og troer ikke, at den findes i bemelte *Hardanger Beskrivelse*. *Sonchus barbatus* er neppe noget Systematisk men heller et selvgiort navn, som er vanskeligt at bestemme. *Sedum minus vermiculare flore rubro* har jeg ikke seet, men turde være den samme urt, hvorom Linné i hans *Fl. Svec. sub Sedo annuo* skriver saaledes: *Sedum saxatile atrorubentibus floribus* C. B. 784. *prodrom. 132 apud Burserum et Sedi minimi non acris flore albo fig. apud Raj angl. 3 p. 270 Tab. 12 fig. 2. ita referunt nostram plantam (sc Sedum annuum) ut nihil magis simile.* Webers *Specileg.* og et Par andre Bøger har ieg allerede for nogen Tid siden overleveret hr. Wille til afsendelse efter hr. Justitz Raadens forlangende. I henseende til de i Egers Beskrivelse anførte Urter bør agtes, at *Aconitum Napellus* er ved en Hukommelses fejl sadt for *Lycoctonum*, da urten lige fra min Søndm. Beskrivelse har været mig bekiendt, men de trivielle navne kan let glemmes, naar man er en Tid derfra. Ligesaa er en fejl indløben i Rettelserne, naar det heder, at Saften af *Sempervivi tectorum* bruges for afskaarne (skal være brændte) Lemmer. Jeg har ellers fundet mange *Hypna*, *Brya* etc., som Gunnerus ikke har og et Par, som Haller og Dillennius, men ikke Linnæus nævner. Næst megen Lykkesforsikring til det foresatte Arbejde, er jeg med all Hengivenhed

Høydle Hr. Justitz Raad

Deres

ærbødigste Tiener

H. Strøm.

Eger den 5te Martii 1787.

¹⁾ Se pag. 332.

²⁾ *D. foliis caulinis numerosis incanis. siliculis obliquis.* Søndm Beskr. p. 85 = *D. incana* L. Sp. 897.

³⁾ Er for mig ulæseligt. (Tilføiet i margen af Strøm). Som man af Willes breve kan se, har Hammer skrevet *Jungerm(ania)*. Se pag. 335.

Udenpaaskriften er:

Til

S. T. Hr. Justice Raad Hammer
paa

Melbostad.

Høyædle og Velbaarne

Hr. Justisraad

Allerhøystærede Velynder!

Deres meget ærede af 17 hujus har jeg først den 27 modtaget; Saa længe haver det været underveis. For samme takker jeg ærbødigst. Det gjør mig ont, at jeg ikke førend nu haver vist, at hr. Apothekver Stillesen eiede alle Tomerne af *Flora Danica*, jeg skulde da før have udbedet mig dem til Laans for at udcopiere de deri værende Urte-Fortegnelser. Nu er det saa fortrædeligt, at en heel Mængde hellig Dage indfalder, hvorudover jeg ikke kan faa Leilighed at tage fat derpaa, førend Langfredag er forbi, thi siden ferierer jeg i Paaske-Hellig Dagene. Ikke destomindre sender jeg i Dag Express til Bragenæss for at faa det 14, 15 og 16 Hæfte til Laans af hr. Stillesen, og skeer det, skal jeg selv med Fornøjelse udskrive de Urter, som deri gives, da jeg dels ikke veed nogen her, man kunde betroe samme til, og deels holder det for min Pligt i en saa ringe Ting at kunde være hr. Justitsraaden til Tieneste. Jeg havde meget ønsket at viide, om jeg skulde udskrive ethvert Ord, som fantes i *Flora*, eller kun de Linnæiske Navne paa Urterne, som deri gaves; da det i første Tilfælde vilde blive temmelig vitløftigt. Overalt saa troer jeg, at i disse Hæfter findes endeel Urter, som allene høre Danmark til, og altsaa aldeles ikke burde komme eller faa Stæd i *Flora Norvegica*.

Siden jeg sidst havde den ære at tilskrive Dem, som skede *en Gallop*, fordi Deres Bud saa meget hastede, har jeg efterseet Schnabels udgivne «*Hardanger-Beskrivelse*», og conferreret den trykte Urtefortegnelse med den Haandskrevne, men finder i den sidste ikke en eneste Urt, som kaldes *Jungermannia polymorpha*, som jeg forud giettede mig til og derfor tilskrev Dem, at det maatte være en Trykfeil. Jeg har siden efterslaaet i alle de Botaniske Skrifter, som jeg eier, men finder ingen *Jungermannia* af

¹⁾ Christen Stillesen, f. paa Bragenæs 1729, d. 1795. Exam. pharm. 1754. Apotheker i Drammen 1762 til sin død. (Flood: Norges Apothekere p. 40).

det Navn, som heller ikke gives i Naturen. Derimod finder jeg i den Haandskrevne *Fortegnelse over Hardangerske Urter* en *Marchantia polymorpha*. Jeg har nu benyttet mig af Wiels *Beskrivelse over sit Fogderi* saa meget, som jeg lyster, og er Deres Velbaarenhed derfor mangfoldig Forbunden. Han har været en stor Elsker af latinske Phraser og en slet Stiil. Ellers gives der adskillige artige Efterretninger. Skade, at han ikke har forstaaet gamle Pergaments Breve, og udskrevet dem. Iøvrigt vilde den være altfor mangelhaftig at udgive i Trykken, hvilket er vel Aarsagen til, at den ikke allerede er udgiven i Trykken. Jeg er ikke saa lykkelig at faa fat paa Deres rare *Beskrivelse over Hammer By*.¹⁾ Paa Bogtrykkeriet i Christiania findes ikke et eneste Exemplar. Jeg faar altsaa fornægte den Glæde allene at læse den. Skulde der ellers være noget, hvormed jeg kunde være hr. Justisraaden til Tieneste, er jeg dertil saa vel pligtig som villig, naar De derom værdiger mig med et Par Ord. Intet skulde være kiarere end at kunde viise Hr. Justisraaden min Hengivenhed og giøre mig værdig til Deres bestandige Venskab og Bevaagenhed. Iøvrigt ønsker jeg Dem megen Held og Lykke med Deres Arbejder og længter udsigelig efter at læse og eie Deres *Flora Norvegica* og *Beskrivelse over Hadeland*²⁾, hvilke begge vil blive interessente og fornøyelige. Gid de allerede vare færdige fra Præssen.

Med største Høyagtelse er jeg bestandig
 Allerhøystærede Velynders
 allerærbødigste og hengivneste
 Tiener
 Wille.

Dramdal den 29 Martii 1787.

Udenpaaskriften:

Til

Høyædle og Velbaarne

Hr. Justisraad Christopher Hammer

General Conducteur over Aggershuus Stift

til Melboestad

paa Hadeland.

Under er skrevet af Hammer: Besvaret i Julj 1787.

¹⁾ «En gammel Beskrivelse om Hammer By paa Hedemarken». Christiania 1774.

²⁾ «Sognebeskrivelse over Hadeland» i (Topogr. Journ. XX—XXII hefte).

Pro memoria.

Da Hr. Justis Raadens Bud haster og Hr. Wille lover at convolutere dette, maae ieg med gandske faae Ord i nærv. pro Mem. i Steden for et ordentligt Brev tilmelde, at ieg i henseende til Hr. Ruges *Sedum saxatile* og *annuum* intet kan determinere, saalænge ieg ikke har seet urterne selv; har han derved forstaaet den samme *species* som Linnæus har og henvist dertil, kan hans foregivende have Rimelighed, men skal dermed meenes nye Urter, som Linnæus ikke har, da bliver hans autoritet i mine øyne ikke gyldig nok, da han kun forstod lidet af urtelæren, og let kunde tage bekiente for ubekiente. *Convallaria bifolia* antreffes undertiden kun med 1 Blad, og det er vel hr. Mohri Mening med hans *Conv. bifolia* og *Monophyllum*. *Aconitum Napellus* skal have gule Blomster og er neppe fundet i Norge. Af fejlende har ieg dog anført den baade i Hardangers og Egers Beskrivelse, skjønt den i *Søndm[øres] Beskrivelse*¹⁾ anføres med sit rette Navn. I *Samleren*²⁾ har ieg ikke anført uden gandske faae Urter, men lovede nu en udførligere Fortegnelse, som et supplement til *Fl. Norv.* især over *Musci* og *Fungi* som Gunnerus ikke har.³⁾ Blant andet erindrer jeg disse som i Egers Beskrivelse forbigangne, neml.: *Ruta muraria*, *Malva Moschatellina* voxende vildt her paa Prestegaarden, men paa et Sted, hvor der for 20 aar siden har været en Have, Ligeledes den besynderlige varietet af *Geum riva* som saa meget afviger fra den anden Form, at man let skulde tage den for en langt anden urt.⁴⁾ Men den er *Botanicis* tilforn vel bekiendt. *Jungermannia polymorpha* er ved forglemmelse kommen til at staae for *Marchantia polymorpha*., hvilket jeg allerede ved hr. Wille har ladet hr. justitz Raaden vide.

Eger den 15de April 1787.

ærbødigst af
H. Strøm.

¹⁾ l. c. pag. 67, cfr. brevet pag. 337.

²⁾ I dette ugeskrift III, 22—26 findes af Strøm: «Om vildt voxende ædelige Væxter».

³⁾ Dette har han leveret i «Fortegnelse over endeel Norske Væxter, især Cryptogamister, som et Tillæg til Gunneri Flora Norvegica. 1 Stykke.» (Danske Vid.selsk. skr. Ny Saml. III. 348—82). «2 Stykke». (Smstds. 369—97).

⁴⁾ Rimeligvis en monstrositet med fligede bægerblade og mangebladet krone (*Geum hybridum* Wulf).

Højædle, Velbaarne

Allerhøystærede Hr. Velynder!

De er maaske fortrydelig paa mig fordi jeg i saa lang Tid ikke har besvaret Deres høj-respective Skrivelse af 9 April og indlagte *Pro Memoria*, men Aarsagen til min Udeblivelse har været, at jeg hver Post-Dag har ventet Brev fra Prof. Wahl i Kiøbenhavn, angaaende en deel Urter for det meste u-fundne i Norge, om hvis Forklaring og Bedømmelse jeg ønskede et Par Ord, deels til min *Reise-Beskrivelse giennem Tellemarken*, deels til min Hr. Velynders Efterretning og Indførsel i *Flora norvegica*, men endnu ikke har jeg været saa lykkelig at modtage mindste Tøddel des angaaende. Jeg kan derfor ikke længere opsætte med at tilskrive Dem, og tilbage sende Deres *Pro Memoria*, paatægnet efter mit Beste Skiønnende, som, jeg haaber, vil fyldestgiøre Dem. Ligesom jeg tager mig den Frihed at forære Dem min Beskrivelse, som jeg haaber, De ikke forsmaaer, da jeg har været saa lykkelig at modtage saa mange rare og dyrebare Bøger af Deres Arbejder; hvilke skalstedse hviile i mit Giemme som en uskatte-lig Erindring af min Kiæreste Velynder.

Jeg haaber, at Deres Velbaarenhed har modtaget mit Svar paa Deres høj-respective af 16 Martii, som ikke var indløbet, da De affærdigede Deres Expresse til mig. I samme Brev tilmelte jeg Dem, at jeg troede, at det var best, at De under *Betula alba* anførte (ligesom Linnæus har giort) β *Betula Acer*, Val-Birk. γ *Betula pumila*, Field-Birk. Og da jeg derom talte med Prof. Strøm, da bifalte han aldeles mine Tanker desangaaende. Om *Jungermania Polymorpha* tilmelte jeg Dem og med det samme, at det var *Marchantia polymorpha*. Om *Betula nivalis sempervirens* bad Hr. Prof. Strøm, at jeg vilde tilmelde Dem, at samme var ikke andet end *Betula nana*, som han med første anseende havde antaget for ovenmelte.

Saa vit om det i forrige Breve anmodede; Jeg maa derfor begive mig til Besvarelsen af Deres meget ærede datteret d. 9. forrige Maaned, og maa jeg melde, at det var af Hr. Stillesen, Prof. Strøm laante det Hæfte, som findes citeret i *Egers Beskrivelee* p. 79. Derfor er det nu Usandhed af Biskopen, at disse Hæfter af *Flora danica* er ham laante af Biskoppen i *Christiania*, thi de Professoren haver, har han faaet direkte fra Conferrens Raad Müller. Professor Strøm og Wahl erkiender ikke hr. Ruge for nogen Urte-Kiender, mindre, at han benyttede sig af Linnæi

Skrifter, som kan sees af Navnet *Sedum minus vermiculares*, der stikker ind i *Bauh.*¹⁾ Benævnelse og ikke i Linnæi *Sonchus alpinus* skal *Bauh.* have kaldet *barbatus* i et af sine Skrifter siger Prof.; desuden var Ruge en Mand, som blandte sig i alt og forstod lidet, som sees af hans Breve; psa hans Autoritet kan altsaa intet anføres. Saaledes har hr. Prof. Strøm bedet mig tilmelde Dem; hvad jeg altsaa derom skriver, er ikke mine Ord, men hans, da jeg i den Affaire suspenderer min Dom, som altfor læg til at bedømme ham. Hvorfor jeg kaldede *Sonchus barbatus* for et barbarisk ord var kun for Spøg, da Ordet *barbatus* klingede saa skiægget i mine Øren og barbarisk nærmede sig til udtalen at *barbatus*. For at undgaa al Vitleftighed maa jeg melde Dem mine Tanker: Havde Ruge været en Urtekiender, saa maatte han, da han fant en nye Urt, givet derover en fuldstændig beskrivelse, at andre Urtekiendere deraf kunde have sluttet enten den var ny eller ei. Er dette skeed, maa dens Beskrivelse confereres med andre derom udgivne for at se om den er nye. Er dette ikke skeed, da bør man ikke udgive den for nogen nye, naar man derom er ikke mere vis. Jeg troer derfor, at Deres Velbaarenhed slipper aller lettest derifra, naar de under *Sedum* gjør en liden Note, og der anfører Ruges *Sedum minus vermiculare* med alt, hvad Ruge derom har skrevet og med Spørgsmaal, om den er ikke nye; ligesaa ved *Sonchus barbatus*. De undgaaer derved al Critic. Dernæst maa jeg melde et Par Ord om *Gentiana lutea*: At den ikke endnu er funden i Norge, beviises just deraf, fordi Biskop Gunnerus, Prof. Strøm, Wahl og jeg ikke har fundet den i Norge; derfor har ikke Tønning fundet den; thi naar man kiente Tønning saa vel, som jeg kiente ham, saa viiste man og, at han aldrig saa efter nogen Urt i Verden, undtagen efter die Kraut: Brændeviin, derfor er han nu en forfyldt Pose-Küger i Trondhiem, dernæst naar man læser hans bog, da findes deri ikke et Ord, uden hvad han har udskrevet af Linnæus, Gunnerus og Strøm. Nu skriver just Linnæus i sin *Flora Svecica* No. 227. *Gentiana lutea habitat in Wallers & Tellemarken Norvegiæ copiose* og der kaldes Sætrod; Wal, som af Prof. Strøm blev ombedet især at legge merke til den, naar han reiste giennem Walders, forsikrede, at ingen anden fant han end *purpurea*.²⁾

¹⁾ Cfr. Caspar Bauhin: *Pinax* p. 283.

²⁾ Anføres i *Linn. Sp. pl.* 329: *G. purpurea Habitat in alpinis Norvegicis.*

Skal man nu anføre Tonning, som Finder af denne Urt, især da Major Horneman fra Trondhiem, som selv er en urtekiender, fortalte mig tilforladeligen at Tonning selv havde tilstaaet for ham at han i sin *Flora blot havde udskrevet* Linnæus, og selv aldrig havde seet denne i Norge. Hvad De selv anfører om *Cyp. Calceolus*, da kan samme ikke her komme i Betragtning; thi der er saa stor Forskiel imellem Deres Velbaarenheds bekiente og berømte Indsigter og Tonnings¹⁾ vanærte, at samme taaler ikke at komme i nogen Betragtning. At Ramus²⁾ anfører *Aconitum Napellus* beviiser just, at han har fult *Bauh.*; men derfor ikke Linnæus, dog kan jeg derom ikke disputere med en saadan Sikkerhed, som om foregaaende *Gentiana*; Dog saa meget veed jeg, at *Aconitum* med Guule og hviide Blomster er endnu ikke bekient at voxe i Norge vildt; men vel i Haverne, da Frøet forskrives fra Dannemark, dette er en Guds Sandhed³⁾. Nu siger Tonning i sin *Flora* at *Aconitum lycoctonum* har blaa blomster, citerer Strøms Søndm.⁴⁾, Ram: norg.⁵⁾ 259, som er just den Deres Velbaarenhed beraaber sig paa, og kalder den med de almindelige Navne, som findes i Norge, saa maa enten han løbe surr igjen, eller og Prof. Strøm tage feil, som saaledes benævner den med Blaa Blomster, Derom kan jeg heller ikke i denne Skynding sige noget afgjørende, da jeg har ingen af Linnæi skrifter ved Haanden, som Deres Velbaarenhed selv best er i Stand, da det er den med guule Blomster som ikke er bekient at voxe i Norge. I *Samleren* findes nok ingen nye Urter mig bekient, thi alle de nye, som vistnok er en stor Mængde, vil Prof. Strøm selv udgive som et Tillæg til Gunneri *Flora Norvegica*, og samme vil

¹⁾ Henrik Tonning f. 12/7 1732, var først hører ved Trondhjems skole, derpaa amanuensis hos biskop Gunnerus, studerede siden botanik under Linné i Upsala, hvor han blev dr. med. 1768. Holdt en tid botaniske forelæsninger i Trondhjem. Var siden taxator ved toldboden sammesteds. Døde 3/7 1796. Tonnings skrifter er anførte pag. 291.

²⁾ Norg. Beskr. p. 259: «*Aconitum magnum flore cæruleo vulgo Napellus. Norv. Lushat, Taralm.*». Hermed menes neppe nogen anden end *A. septentrionale* Køll. *A. lycoctonum* L. = *A. lycoctonum luteum* Bauh. pin. 183. Se følg. note.

³⁾ *Aconitum septentrionale* Køll. (= *A. Lycoctonum* L. *Fl. svec.* n. 476) kan i Norge og Sverige undertiden have hvide, og yderst sj. gule blomster. (Bl. Norg. Fl. p. 946 & 1288, Hartman Skand. Fl. 9. p. 85).

⁴⁾ Strøm Søndmørs Beskrivelse p. 67.

⁵⁾ Ramus: Norrignes Beskrivelse p. 259.

han ikke lade blive bekient, førend hans eget Verk udkommer, jeg tør derfor ikke bede ham om nogen Fortægnelse derpaa, da jeg har selv hørt det af hans egen Muund. Ellers var det ikke af dette Skrift jeg udskrev nogle faa Urter og tilsente Dem, men det var af et Tillæg, som findes bag i hans Beskrivelse over Eger; thi *Samleren* her jeg ikke seet, men venter den hver Dag. Den *Rapunculus* som Ramus melder pag. 271 ¹⁾, kan man se af Navnet *Gouple* at det er *Campanula latifolia*; maaske det er Simon Paulli ²⁾, som kalder *Rapuntzel* med det Navn *Campanula persicifolia*, som Bauh. kalder *Rapunculus persicifolius magno flore*, Bauh. pin. 93, og denne Urt findes i min Fortægnelse. Mer ved jeg nu ikke at erindre. Skulde Deres Velbaarenhed ellers have noget at befale, vilde De kun frit tilmelde mig samme, da jeg med største Fornøjelse skal udrette samme. Jeg kan ellers ikke blive ved de 20 Exemplarer af La Fonds Physik, thi den, hvormed jeg derom corresponderede, vil ikke have dem, da han ikke kan blive af med dem igjen.

Min Fader, Hr. Walter og Kiæreste, samt hr. Prof. Strøm hilser Dem paa det forbintlteste. Det samme skeer især fra mig som udbeder mig Deres bestandige Venskab, ønsker Dem megen Lykke med Deres *Flora*, især at den med det allerførste maatte være færdig fra Præssen, da jeg længes uudsigelig efter at læse den, og henlever med al sand og oprigtig Høiyagtelse

Deres Velbaarenheds
allerærbødigste Tiener

Dramdal d. 28 Maj 1787.

Wille.

Udenpaaskriften:

Til

Deres Velbaarenhed

Hr Justisraad Hammer

paa Melbostad.

Herunder er skrevet af Hammer: Besvaret Julii 1787.

¹⁾ l. c. *Rapunculus vulgaris edulis, seu Digitalis purpurea*, *Rapuntzel* *Norr. Gouple*, vild Gibbel (cfr. Gunnerus *Fl. Norv.* n. 55. Guppel) = *Campanula maxima foliis lattissimis*, Bauh. pin. 94.

²⁾ Simon Paulli *Fl. Danica* nævner kun pag. 194 *Cervicaria* (Lon.) = *Campanula vulgatiore folijs urticæ, vel major & asperior* Bauh. pin. 94. = *Campanula Trachelium* L.

«*Rapuntzel*» — *Rapunchulus* (S. Paulli l. c. 334; Bauh. pin. 92: *Rapunculus esculentus*) = *Campanula Rapunculus* L. I Linnés Sp. pl. Ed. II. p. 232 benævnes *Campanula persicifolia* L. C. *decurrens*. = *Rapunculus persicifolius* Bauh. pin. 93.

Scapania crassiretis sp. nov.

cum tabula.

Auctore

N. Bryhn.

Gracilis, usque ad 16 cm. longa et 2—2,5 mm. lata, cæspites confertos, densos et latos inferne fuscis superne fusco-virides vel rubescentes rupes interdum irrigatas insidentes formans.

Caulis ascendens, flexuosus, subsimplex, parce hyaline radiculosus, rigidus, 0,2—0,3 mm. crassus, strato medullari leptodermico a quatuor seriebus cellularum corticalium fuscis latissime in-crassatarum circumcincto.

Folia pellucida, rigida, subæqualia, perexiguis apicem caulis versus accrescentia, exacte disticha, patula, superne conferta vel imbricata, inferne paululum remotiora, arcte conduplicata, ad vel infra tertiam partem infimam secta, lobo postico valde convexo ad posticum vergenti et lobo antico convexo adpresso, quapropter planta antice convexa fit.

Lobus foliorum anticus latus caulis longe superans oblique reniformis, apice rotundato-obtuso margineque superiore reflexo et decurrente.

Lobus foliorum posticus duplo major late ovatus vel quadrato-rotundatus, apice obtuso margineque superiore late recurvato et longe decurrente.

Margines loborum amborum sinuosi et sparse dentati, denticulis angustis et brevibus.

Carina foliaris ala edentata ad quinque seriebus cellularum alta instructa est.

Basis infima foliorum hic et illic a duobus stratis cellularum ædificata est, de cetero folia ubique unistratosa.

Diametro cellulæ plurimæ foliæres vulgo 0,018 mm. metiunt, cellulæ basilares circiter duplo longiores et marginales circiter duplo breviores sunt.

Membrana cellularum omnium valde incrassata, plurimarum inæqualiter, videlicet ad angulos cellularum quam maxime, ad processus luminis autem plerumque parum, quæ de causa lumen cellulare stellariformis fit et spatia magna intermedia vulgo rotundato-trigonalia sæpe pulcherrime fulva vel purpurea efficiuntur; membrana cellularum basilarium et marginalium magis conformiter incrassata est, quo lumen cellulare rotundato-quadrate vel rotundato-rectangulo fit.

Cuticula foliorum ut plurimum densissime sed minutissime verruculosa.

Folia suprema magnam copiam gonidiorum sæpissime gerunt, gonidiis pulchre fulvis, ovatis vel piriformibus circiter 0,013 mm. longis et 0,007 mm. latis, iterum iterumque ad congregationes racemiformes dichotome cohærentibus.

Organa sexualia nondum visa.

Habitat in provincia Norvegiæ Ringerike ad rupes porphiricas humidæ prope cataractam parvam Gjeitfos dictam haud procul a tugurio Bølgensæter, altitudine circiter 500 m. supra marem, sociis Scapaniis nemorosa et subalpina, Jungermania cordifolia, Blindia acuta, Hypnys falcato et exannulato et aliis muscis humiditatem amantibus. Hoc loco, ubi planta copiosissime provenit, primum die 16 Septbr. 1888 plantam legi.

Satis superque differt e Scapania nemorosa proxima habitu diverso, gracilitate, lobo foliorum antico adpresso margineque lobi antici rotundato et reflexo, cellulis multo melius incrassatis, lumine cellularum stellariformi spatiisque intermediis magnis trigonalibus et denique verruculis cuticulæ densissimis.

Explicatio tabulæ.

- Fig. 1. Rete cellulare e centro lobi postici.
 » 2. Cellulæ marginales et denticuli e margine superiore lobi antici.
 » 3 & 4. Sectio transversa carinæ foliaris alatæ.
 » 5. Sectio transversa apicis folii gonidiiferi.

Hønefos die 1 Novbr. 1891.

Algeregioner og Algeformationer

ved den norske vestkyst.

Af

Barthold Hansteen.

I sin afhandling «Ueber Algenregionen und Algenformationen im östlichen Skagerrack»¹⁾ behandler Kjellman algevegetationens udseende og fordeling ved Bohuslänskysten. Istedetfor den af ham tidligere²⁾ foreslåede inddeling af havbunden i et litoralt, sublitoralt og elitoralt «Gebiet», inddeler han den her i en litoral, sublitoral og elitoral region, således at den litorale «sich von der obersten Grenze der Meeresvegetation bis zu 1½—2 Faden Tiefe erstreckt», den sublitorale fra foregående af «bis in eine Tiefe von 20 Faden hinabgeht» og endelig den elitorale «den tiefer als 20 Faden liegenden Theile des Meeresgrundes umfasst».

For de to første regioners, den litorale og sublitorales, vedkommende har Reinke³⁾ senere overført denne inddeling på Østersøen, hvor derimod, ifølge ham, den elitorale region skal mangle. Samme autor går imidlertid noget videre, idet han nemlig finder «dass es zweckmässig ist, wenn man die beiden Regionen unseres Gebietes, die litorale und die sublitorale, noch wieder in je zwei Unterregionen zerlegt, so dass wir eine erste und eine

¹⁾ Bihang till Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 5, N:o 6. Stockholm 1878.

²⁾ F. R. Kjellman, Ueber die Algenveg. d. Murmanschen Meeres an d. Westküste von Novaja Semlja und Waigatsch. p. 57. Nova acta regiae Societ. scientiarum Upsaliensis Ser. 3. Vol. extr. Upsaliae 1877.

³⁾ J. Reinke, Algenflora d. westlichen Ostsee deutschen Antheils. p. 13. Aus dem VI Bericht zur Unterzuchung des deutschen Meere in Kiel. 1889.

zweite Litoralregion unterscheiden, wovon jene bei niedrigen Wasserstände trocken liegt, diese stets mit Wasser bedeckt bleibt, während die erste sublitorale Region von 4 bis 12 Meter, die zweite sublitorale Region von 12 bis ca. 30 Meter Tiefe hinabreicht.»

De afsnit i algevegetationen, som har et særegent vegetationspræg, benævner Kjellman l. c. videre formationer, istedetfor som tidligere regioner. Disse er nu i almindelighed karakteriseret derved, «dass eine oder einige Algenarten die Hauptmasse ihrer Bestandtheile ausmachen.»

Hvad vor vestkyst angår, har Kleen¹⁾ tidligere tildels havt et åbent øie for sådanne vegetationsafsnit eller formationer, når han om algevegetationens «allmänna karakter» ved Nordland siger:

Af de observerade arterna förekommer allra störste delen i den s. k. «fjæren» eller området mellan högsta och lägsta vattenståndet, dels och forträdessvis i de vattensamlingar, som hafvet vid ebbtid kvarlemnar uti de öfveralt forekommande håligheterna, dels på den tidtals blottade klippan. Bland dessa sista uppträda några arter i så stort individantal, att de bestämma strandvegetationens allmänna utseende och karakter. De utgöras hufvudsakligen af Fucaceer och Laminarier, hvilka här liksom annorstädes förekomma i en bestämd ordning, så att hvarje art intager en viss zon i förhållande till de öfriga. Sålunda finner man på ställen, der alla dessa arter äro närvarande, alltid följande ordning uppifrån nedåt:

Fucodium canaliculatum (ett smalt bälte i öfversta vattenmärket).

Fucus Sherardi (ett något bredare bälte).

Fucus vesiculosus och *Halicoccus nodosus* (tillsammans i ett bredt bälte).

Fucus furcatus (mindre allmän end någon af de andra arterna).

Fucus serratus (ett bredt bälte i och strax ofvanför nedersta vattenmärket).

Himanthalia lorea (intager vanligen blott en smal zon inom *F. serrati* område, och begränses både upp- og nedtil af denne art).

Laminaria saccharina och *Alaria esculenta* (i trakten af nedersta vattenmärket).

¹⁾ E. A. G. Kleen, Om Nordlandens högre Hafsalg, p. 7 fg. Öfversigt af Kgl. Vetenskaps-Akadem. Förhandlingar 1874 n:o 9.

Laminaria digitata (hvilken i sin öfre gräns når upp till lägsta vattenmärket).»

Derimod har Ekman¹⁾ ganske overseet dem ved Christiansund. Han siger således f. eks.:

«På detta smala bälte, eller mellan tidvattnets öfversta och nedersta gräns, trängas alger af alla grupper om hvarandra.»

Disse sparsomme udtalelser om algeregioner og algeformationer ved Norges vestkyst er, såvidt mig bekjendt, de eneste, der forekommer i den algologiske litteratur.

Da imidlertid et totalbillede af algevegetationen ved vor vestkyst, såvelsom dens sammenstilling med andre haves vegetation, fordrer en indgående undersøgelse af dens forskjellige elementer inden de forskjellige regioner og formationer på bestemte steder, blev dette særlig gjenstand for min opmærksomhed, da jeg med understøttelse af det Rathkeske legat fra Kristiania Universitet i somrene 1890 og 91 opholdt mig på Vestlandet for at studere de algologiske forholde der.

Det strøg, jeg havde anledning til at undersøge, var kyststrækningen mellem Stavanger og Alverstrømmen — der ligger noget nord for Bergen — altså omtrent mellem 58° 30' og 60° 30' n. br.

I. Regioner.

Den gennemgående store forskjel mellem ebbe og flod ved den norske vestkyst lægger ved indtrædelsen af ebbe en ikke liden del af havbunden blottet. Inden denne del eller i «fjæren» finder man den litorale algevegetation repræsenteret, medens den sublitorales øverste grænser falder sammen med ebbegrænsen. Da imidlertid denne hos os i almindelighed varierer eller går dybere, jo mere nordpå man kommer, vil selvfølgelig ogsaa grænserne for de nævnte regioner variere, alt efter breddegraderne. Medens ved de sydligere dele af vestkysten den litorale region indbefatter et

¹⁾ F. L. Ekman, Bidrag til kännedommen af Skandinavians hafs alger, p. 4. Akad. dissert. Stockholm 1857.

mindre område end den tilsvarende ved Bohuslän, hvor den, uagtet ebben er lidet fremtrædende, ifølge Kjellman regnes ned til $1\frac{1}{2}$ —2 favne, kan dens nederste grænse gå ned til denne dybde længere nordpå hos os, t. eks. ved Christianssund, hvor ifølge Ekman¹⁾ «tidvattnet» synker ned «till 6 alen och deröfver». På grund af, at den hele litoralregion ved ebbe lægges blottet i dagen, kan selvfølgelig ikke Reinkes spaltning af litoralregionen i Østersøen i 2 underregioner, hvoraf den øverste af og til blottes, medens den anden, den nederste, stadig ligger under vand, overføres på litoralregionen ved vor vestkyst.

Fra ebbegrænsen af synes den sublitorale region, ialfald for det undersøgte strøgs vedkommende, at strække sig ned til en dybde af 20 favne, ligesom ved Bohuslän og i den tyske Østersø. Da dens vegetation, såvel ved de sydligere som ifølge Kleen²⁾ og Ekman³⁾ også ved de nordligere dele af vestkysten, er helt igjennem noget ensartet og ikke frembyder noget afsnit af større forskelligartethed, hverken i dens øvre eller dens nedre dele, synes heller ikke for denne regions vedkommende Reinkes spaltning i 2 sublitorale underregioner at være hensigtsmæssig.

Den sparsomme vegetation, der fandtes nedenfor 20 favne, tyder på, at ved vestkysten falder også den elitorale regions øverste grænse ved denne dybde. Kun af og til ophentades fra en dybde af t. eks. 25 favne enkelte eksemplarer af

Delesseria sinuosa (Good. et Woodw.) Lamour,
der jo også andetsteds er en karakteristisk elitoral art.

II. Formationer.

På det undersøgte strøg var ebben henimod 1 meter. Vistnok vil dette ikke sige så stort for de klippers vedkommende, der går lodret ned i søen, men der, hvor bunden skråner jævnt nedad, lægges under ebbe ingen liden flade blottet. På sådanne steder vil man først kunne få et sandt overblik over litoralregionens forskellige formationer og deres fordeling i forhold til

¹⁾ Ekman, l. c., p. 4.

²⁾ Kleen, l. c.

³⁾ Ekman, l. c.

hinanden. Thi over en større flade vil de enkelte formationer naturligvis kunne udvikle sig mere frit og normalt end over en mindre, t. eks. på de lodrette klippevægge, hvor de enten kun kan optræde med en meget indskrænket begrænsning eller også for fleres vedkommende udelukkes fra al eksistence.

Det første, der tiltrækker sig opmærksomheden under studiet af algevegetationen i en rig skjærgård, hvor der vil findes steder, hvor søen sågodtsom stadig «bryter», og steder, hvor der næsten altid er stille vand, er den store forskjel, der hersker med hensyn til dens udseende på de eksponerede og på de beskyttede lokaliteter. Dette gjælder især den litorale region. Thi medens man altid på de førstnævnte slags lokaliteter vil finde, at denne regions vegetation præges af *Rhodophyceer* og *Chlorophyllophyceer*, huser den på de sidstnævnte steder sågodtsom udelukkende kun *Fucoider*. Dette forhold har allerede Agardh¹⁾ gjort opmærksom på, idet han om *Fucaceerne* siger: «Mirum quantum omnes summam undarum violentiam effugiunt *Fucaceae*; littora perquerenti Algologo statim offendet, omnes ipso mari expositas rupes *Fucis* omnino denudatas esse; utut autem sinulo quodam tuta, omnia iis scatere saxa,» og om *Florideerne*: «Optimae quoque in aperto mari.»

Hvad den sublitorale region angår, dannes hovedmassen af floraen såvel ved de sydligere dele af vor vestkyst som ved de nordligere (ifølge Kleen l. c. og Ekman l. c.) af *Fucoider*, både indenskjærs og udenskjærs. Der er kun den forskjel, at udenskjærs optræder der mere storvoxede former end indenskjærs.

Særlig udpræget og iøinefaldende var ovennævnte forhold i den rige skjærgård ved «Hiskholmen», der ligger noget nordvestlig for Bømmeløen ved 59° 43' 36" n. br. Da imidlertid algefloraen på alle de øvrige undersøgte steder, Ryfylkefjorderne, Stolmen, de indre dele af Bømmelfjorden og Alverstrømmen — forsåvidt ei særegne naturforholde forårsagede større eller mindre afvigelser — gennemgående havde det samme udseende og viste den samme fordeling af formationerne såvel indenskjærs som udenskjærs, som floraen ved «Hiskholmen», kan måske dennes udseende og dens formations optræden og fordeling i forhold til hinanden betragtes som også karakteristiske for de sydligere dele af vest-

¹⁾ J. G. Agardh, *Novitiae Florae sveciae ex Algarum familia*, p. 6 og 7. Lundæ 1836.

kysten; tildels også ifølge Kleen l. c. og Ekman l. c. for dens nordligere.

Vi går dermed over til betragtningen af

a. Udenskjærsfloraen

med sine formationer, således som disse fandtes ovenfra nedad mellem skjærene og holmene vest for «Hiskholmen».

(Tab. I giver et schematisk omrids af Medholmens sydvestlige strand. De forskellige tegn og linier angiver de forskellige formationers fordeling.)

α. Litoralregionen.

1. Callithamnion-formationen. (Tab. I. o-o). I øverste vandmærke eller også noget over. Indtager et overveiende i horizontal retning udstrakt, kun ca. 1 fod bredt afsnit og optræder enten på hård glat bergbund eller også på skaller af *Mytilus edulis*. Denne formation karakteriseres ved:

Callithamnion arbuscula (Dillw.) Lyngb.,

der danner den overveiende bestanddel, samt

Porphyra laciniata (Ligthf.) Ag.

f. umbilicalis (L.) Kleen, alm.

Kleens udtalelser om disse to arters optræden i Nordland tyder på, at man der ingen Callithamnionformation har, idet de nævnte arter ei forekommer sammen. Thi medens han l. c. p. 21 om *Callithamnion arbuscula* siger:

«Allmän i de ytterste skären, dels i fjärens hålör dels och forträdesvis på de för bränningarne utsatta klipporna; vanligen tillsammans med *Ceramium acanthonotum*,» ytrer han om *Porphyra laciniata f. umbilicalis* p. 23, at den er «Mycket allmän på klipporna i och strax öfver högsta vattenmärket». Det ser således meget mere ud som om ved Nordlandskysten en formation af sidstnævnte art skulde erstatte Callithamnion-formationen ved de sydligere dele af vor vestkyst.

2. Ulvacé-formationen. (Tab. I. xxx). Stærkt udviklet såvel i horizontal som i vertical retning og findes særlig udviklet i de fordybninger i klipperne, der under ebben er fyldte med flodvand. Denne formation er en udpræget Chlorophyllophyceé-formation, dannet af 3 Ulvaceer og 1 Cladophoracé, nemlig:

Enteromorpha intestinalis (L.) Link.

f. genuina Ahln.,

der danner hovedbestanddelen, ligesom også:

f. *Cornucopiae* Lyngb.

Enteromorpha compressa (L.) Ahln. Meget alm.

Ulva Lactuca L., alm.

Chaetomorpha aerea (Dillw.) sp., alm.

Formationen er delvis identisk med det af Agardh¹⁾ opstillede «*Regio Ulvacearum*»:

• «*Ulvae* ut hujus regionis formae dominantes forsan judicandae sunt. Omnes sinus scrobiculosque, praecipue vere amphibios (magis elevatos, e pluviis spumaque maris aequae impletos) ad oras nostras implent. Formae hanc regionem praeterea designantes sunt: *Conf. aerea* (eximie), *C. rupestris*, aliaequae.» *Cladophora rupestris* fandtes imidlertid intet sted her som bestanddel af formationen.

En Ulvacé-formation synes også ifølge Kleen at være repræsenteret ved Nordland, om end der ikke så udpræget som længere syd; Kleen²⁾ siger nemlig om *Enteromorpha intestinalis* og f. *cornucopiae*:

«Både hufvudformen och varieteten allmänna i fjærens öfre hålor på andra alger eller på sten öfver hela området.»

Ekman udtaler derimod intet om Ulvaceernes optræden ved Christianssund.

Over størstedelen af den litorale region udenskjærs er bunden dækket af *Lithothamnion polymorphum* (L.) Aresch. Denne Corallinacé optræder imidlertid stærkest udviklet på nævnte regions nedre dele eller på et noget bredt afsnit nedenfor Ulvacé-formationen. Her skjuler den bergbunden ved en ofte meget tyk, sammenhængende skorpe. Det samme har Ekman³⁾ iagttaget om denne art: «*M. polymorpha* har jag aldrig här, såsom i Bohuslän, erhållit i lösa bitar från djupt vatten, men i nedre vattengränsen ser man henne öfverdraga klippan med en ända till 1½ tum tjock kalkskorpa; derifrån uppgår hon under ytterst vexlande former till flodvattnets öfversta gräns, betäckande botten i de klipphålor, der vattnet kvarstannar.» Kleen⁴⁾ siger derimod om *Lithothamnion polymorphum* ved Nordland, at den er: «Allmän, mest i fjæren».

¹⁾ Agardh l. c. p. 6.

²⁾ Kleen l. c. p. 40.

³⁾ Ekman l. c. p. 5.

⁴⁾ Kleen l. c. p. 11.

På det undersøgte strøg, ligesom også ifølge de citerede udtalelser af Ekman, ved Christianssund, danner således *Lithothamnion polymorphum* en grundformation, hvorpå en eller flere andre formationer optræder epifytisk, således i særdeleshed den umiddelbart nedenfor Ulvacé-formationen optrædende:

3. Broget-pelagiske-formation. (Tab. I. ÷ ÷). Denne formation, der ei må forveksles med en på ganske andre slags lokaliteter optrædende brogede formation, som er identisk med Kjellmans «bunte Formation» ved Bohuslän, karakteriseres ved følgende arter, hvoraf ingen danner formationens hovedmasse fremfor de andre:

Ceramium acanthonotum Carm.

Ceramium rubrum (Huds.) Ag.

f. *decurrens* J. G. Ag.

Corallina officinalis L.

Polysiphonia urceolata (Ligthf.) Grev.

f. *typica*.

Ptilota elegans Bonnem.

Ptilota plumosa (L.) Ag. og endelig

Cladostephus spongiosus (Ligthf.) Ag.

Formationen, der på grund af denne uensartede sammensætning får et meget broget udseende, synes at have sin største udvikling under månederne Juli—August, da på denne årstid flere af dens arter bærer reproduktionsorganer. Dens verticale udstrækning, altså lodret på kystlinien, er omkring 4—6 fod, medens den særlig er udstrakt i horizontal retning.

Thamnidium-formationen. Optræder mellem store klippeblokke, i mørke kløfter o. s. v. inden det samme afsnit omtrent som foregående formation.

Charakteriseres ved

Thamnidium Rothii (Tur.) Thur.

Forekommer forøvrigt noget spredt.


4. Gigartina-formationen. (Tab. I. vvv). Denne formation er fortrinsvis udbredt i horizontal retning, kun ca. fodbred, samt ofte noget afbrudt. Den optræder helst på den nøgne, glatte klippe og karakteriseres af:

Gigartina mamillosa (Good. et Woodw.) J. G. Ag.,

der danner formationens hovedbestanddel, og

Spongomorpha arcata (Dillw.) Kütz.

Så træffer vi endelig på den sidste, rent litorale formation, der ofte optræder umiddelbart over ebbegrænsen, nemlig:

5. *Nemaleon*-formationen. (Tab. I. ). Denne formation har allerede Kjellman¹⁾ opstillet som karakteristisk for Bohuslänskysten. Han siger om den, at den: «wird von *Nemaleon multifidum* (Web. et Mohr) J. G. Ag. charakterisirt, und wo diese Formation, typisch entwickelt vorkommt, besteht sie beinahe nur aus dieser Algenart. An einigen Orten tritt in Gemeinschaft mit ihr die eine oder andere von Bohuslän's litoralen Algen auf, z. B. *Polysiphonia Brodiaei* (Dillw.) Grev., *Cladophora rupestris* (L.) Kütz., *Ectocarpus fasciculatus* Harv. u. s. w. Sie bekleidet unmittelbar über der Wasserfläche mehr oder weniger steile Felsen, vorzugsweise solche, die dem Meerschwalpe ausgesetzt sind, obschon sie an geschützteren Stellen nicht vermisst wird. Aus zoologisch-botanischem Gesichtspunkte würde sie die *Balanus*-*Nemaleon*-region benannt werden können, denn im Allgemeinen tritt sie an solchen Stellen am besten entwickelt auf, wo sich Balanen aufhalten. Sie bildet einen Streifen von unbedeutender Breite aber sehr beträchtlicher Länge.»

Aldeles under de samme forhold og med det samme udseende, hvorunder den, ifølge denne citerede skildring af Kjellman, optræder ved Bohuslän, fandtes den på hele det undersøgte strøg.

Dens almindeligste bestanddel var også her

Nemaleon multifidum (Web. et Mohr)

enten alene eller også sammen med

Polysiphonia Brodiaei (Dillw.) Grev.,

Cladophora rupestris (L.) Kütz. og

Spongormorpha arcta (Dillw.) Kütz.

Ectocarpus fasciculatus opdagedes derimod aldrig som bestanddel i den. Som en sjældenhed fandtes den på steder, der lå beskyttede, som f. eks. i de inderste dele af Vindefjorden i Ryfylke. Særlig vel udviklet fandtes den enten på den nøgne bergbund eller også på skallerne af *Patella vulgata* og på balaner. Med hensyn til dens udbredelse var den også særlig udbredt i horisontal retning, medens dens bredde var gennemgående meget liden. Da det aldrig lykkedes mig at finde *Nemaleon* i fructificerende tilstand, kunde jeg ei afgjøre, når formationen havde sit høieste

¹⁾ F. Kjellman, l. c. p. 11.

udviklingsstadium. Ved Bohuslän er det ifølge Kjellman l. c. i August måned.

6. Himanthalia-formationen. (Tab. I. .X.X.). Denne formation danner en slags overgangsformation mellem de rent litorale og de rent sublitorale formationer, idet den som oftest optræder såvel noget over som (i særdeleshed) under ebbegrænsen. Den karakteriseres af:

Himanthalia lorea (L.) Lyngb.,

der tillige udgjør formationens eneste bestanddel. Den opnår sin højeste udvikling i August måned, og Himanthalias lange, skafidiebærende skudsystemer giver da formationen et fra de umiddelbart ovenfor den optrædende Floridéformationer afstikkende og iøinefaldende udseende.

På Himanthalia-formationen ved Norges vestkyst har allerede Kjellman¹⁾ henpeget, idet han nemlig siger:

«*Himanthalia lorea* wird an den Küsten Finmarkens vermisst, findet sich aber in Nordland und südlicher. Sie kommt an dem offenen Meere ausgesetzten Stellen mit Vorliebe vor, wo dagegen die übrigen Fucaceen nicht gedeihen. Es will daraus erscheinen, als könnte man an der norwegischen Küste zwei Fucaceenformationen unterscheiden, eine Himanthaliaformation, durch *H. lorea* ausgezeichnet (die in Bohuslän ganz fehlt), und eine Fucaceenformationen, durch Fucusarten und anderen Fucaceen bezeichnet.»

β. Sublitoralregionen.

Følgende formationer ere nu rent sublitorale. Umiddelbart efter foregående formation optræder:

7. Alaria-formationen (Tab. I. +++), der opnår sin højeste udvikling i August måned. Den karakteriseres ved:

Alaria esculenta (L.) Grev.

En karakteristisk epifyt inden denne formation er:

Lithosiphon Laminarieae (Lyng.) Harv.

Medens formationen er særlig udstrakt i horizontal retning, blir den kun ca. et par fod bred.

Ifølge Ekman²⁾ er der ved Christianssund ganske vist også en udpræget Alaria-formation: «nederst vid vattengränsen rullar Alaria sina långa blad i bränningarne.» Kleen derimod siger kun,

¹⁾ Kjellman, l. c. p. 34.

²⁾ Ekman, l. c. p. 4.

at *Alaria esculenta* ved Nordland er almindelig «öfver hela området, forträdesvis i de yttre skären, i lägsta vattenmärket och der nedanför» (l. c. p. 32). Overalt, hvor *Alaria*-formationen fandtes, var den skarpt og vel skilt fra de nedenfor kommende mere storvoksede *Laminariaceer*, der dannede en udpræget formation for sig.

Kjellmans «*Laminarieenformation*» bør således for den norske vestkysts vedkommende spalttes i to: en *Alaria*-formation og en

8. *Laminaria*-formation. (Tab. I. --). Denne formation er særlig typisk udviklet på steder, hvor bunden er hård bergbund. På sådanne lokaliteter fandtes den lige ned til en dybde af 15 favne. På sand-grusbund er den derimod mindre typisk. Den karakteriseres ved:

Laminaria Cloustoni Le Jol. og

Laminaria digitata (L.) Lamour.

f. ensifolia Le Jol.

og epifytisk på disse:

Rhodomela lycopodioides (L.) Ag.

Rhodomela subfusca (Woodw.) Ag.

Euthora cristata (L.) J. G. Ag.

Ptilota plumosa (L.) Ag.

Ptilota elegans Bonnem.

Delesseria alata (Huds.) Lamour.

Rhodophyllis bifida (Good. et Woodw.) Kütz.

Rhodymenia palmata (L.) Grev.

Hydrolapathum sanguineum (L.) Stackh.

b. Indenskjærsfloraen.

I det trange sund mellem Hiskholmen og Hisken (Tab. II) vegeterede den algeflora, der er typisk for beskyttede lokaliteter og, som før nævnt, præges af *Fucoideer*.

a. Litoralregionen.

1. *Pelvetia*-formationen. (Tab. II. ×××). Kjellman¹⁾ opstiller for den norske kysts vedkommende en «*Fuceenformation*», der karakteriseres ved «*Fucus*arten und anderen *Fucaceen*». «*Letztere* erscheine in Bohuslän, aber ihre *Zusammenzetzung* ist

¹⁾ Kjellman, l. c. p. 34.

hier nicht dieselbe wie an der norwegischen Küste. Es bilden sie im südlichen Theile dieser Küstenstrecke *Pelvetia canaliculata* (eine Art, welche in Bohuslän nicht vorkommt, wie oben bemerkt ist), *Fucus spiralis*, *F. vesiculosus*, *F. serratus*, *Ozothallia nodosa*. Nordwärts wird sie von *Pelvetia canaliculata*, *Fucus spiralis*, *F. vesiculosus*, *F. serratus* und besonders *F. furcatus* und andern arktischen *Fucus*-Arten und Formen . . . sammengesetzt» o. s. v.

Betragtningen af denne Kjellmanske Fucee-formation på vestkysten, ialfald på det undersøgte strøg, viste imidlertid, at en spaltning af den i 3 mindre formationer, nemlig en øverste, karakteriseret ved *Pelvetia canaliculata* (Desne.) Thur., en nederste med karakteralge: *Fucus serratus* (L.) og dens former samt en mellemste, betegnet ved *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jol., *Fucus vesiculosus* (L.) med former og *Fucus Areschougii* Kjellm., syntes at ville være hensigtsmæssig. Thi hver af disse tre formationer er skarpt adskilte fra hinanden og har hver sit eiendommelige præg.

For de nordligere dele af kystens vedkommende siger også Kleen¹⁾, at *Pelvetia* danner: «ett smalt bälte i öfversta vattenmärket», *Fucus Sherrardi* «ett något bredare bälte», *Fucus vesiculosus* og *Halicoccus nodosus* «tillsammans i ett bredt bälte», og endelig *F. serratus* «ett bredt bälte i och strax öfvanför nedersta vattenmärket»; ved Nordland viser altså Fucee-formationen mindst tre tydelig adskilte vegetationsafsnit af samme udseende og med samme bestanddele som sydligere.

Pelvetia-formationen findes i øverste vandmærke eller ofte noget over og optræder såvel på glat bergbund som på steder, hvor stranden dækkes af store rullestene. Den har en betydelig længde, medens bredden kun er omkring 1 fod. Dens eneste bestanddel er:

Pelvetia canaliculata (Desne.) Thur.

2. *Ascophyllum*-*Fucus*-formationen. (Tab. II. v_v v). Dette vegetationsafsnit dækker, på samme tid som det har en betydelig horizontal udstrækning, bunden næsten ned til ebbegrænsen. Er bunden stærkt stenet og ujevn, karakteriseres formationen ved *Ascophyllum*, på glat bergbund derimod optræder *Fucus vesiculosus* og *F. Areschougii* som hovedbestanddele.

Charakteristiske epifytter inden denne formation er:

¹⁾ Kleen, l. c. p. 8.

Polysiphonia fastigiata (Roth) Grev.

på *Ascophyllum*, m. alm., og

Ectocarpus tomentosus (Huds.) Lyngb.

på *Fucus vesiculosus*. M. alm.

3. *Fucus serratus*-formationen. (Tab. II. ÷ ÷). Idet denne formation optræder såvel i litoralregionens nederste del som i den øvre del af sublitoralregionen, blir den, ligesom *Himanthalia*-formationen på exponerede lokaliteter (se p. 350), en overgangsformation mellem de rent litorale og de rent sublitorale formationer.

Som nævnt karakteriseres den ved:

Fucus serratus (L.)

med former, hvoraf

f. typica (Kjellm.)

danner hovedmassen i formationens øverste dele,

f. laciniata Grev.

spredt mellem foregående form, og endelig

f. grandifrons Kjellm.,

der danner hovedbestanddelen i formationens nederste dele.

Som karakteristisk epifyt kan fremhæves:

Stilophora rhizodes (Ehr.) J. G. Ag.

β. Sublitoralregionen.

4. *Halidrys*-formationen. (Tab. II. ·||·||·). Nedenfor foregående formation optræder

Halidrys siliquosa (L.) Lyngb.

i masse og danner et særegent vegetationsafsnit eller en *Halidrys*-formation. Særlig udviklet finder man denne på stenbund, ihvorvel den også kan optræde nokså frodigt på grusbund. Går ned til ca. 3 favne vand. Karakterisk epifyt er

Sphacelaria cirrhosa (Roth) Ag.

5. *Chorda*-formationen. (Tab. II. ■■■■): På sten-såvel som på sand-grusbund går denne formation ofte ned til ca. 6 favne dyb.

Den karakteriseres ved

Chorda filum (Stackh.) Lamour.

Andre bestanddele ere:

Chorda tomentosa Lyngb.,

der dog helst optræder der, hvor lokaliteterne begynder at antage en noget exponeret karakter. Alm.

Corallina officinalis (L.) Meg. alm.

Chorda-formationen udmærker sig ved den store rigdom på epifytter, hvoraf 2 skal fremhæves som de mest karakteristiske, nemlig:

Ectocarpus confervoides (Roth) Le Jol.

f. *siliculosa* (Dillw.) Kjellm. og

Lithosiphon pusillus (Carm.) Harv.

Den resterende del af den sublitorale region, fra foregående formation ned til 20 favnes dyb, bevokses af en vegetation, i hvilken ingen bestemt art kan siges at have fortrinet fremfor den anden. På grund heraf kunde dette vegetationsafsnit benævnes den

6. Ubestemte formation (Tab. II. $+++$), der særlig er rig på arter der, hvor bunden er sandbund, dækket med grus, skaller etc. Såvel Florideer som Fucoideer udgjør denne formations bestanddele:

Laminaria saccharina (L.) Lamour.

f. *membranacea* J. Ag.

Laminaria digitata (L.) Lamour.

f. *intermedia* Foslie.

Asperococcus bullosus Lamour.

Chordaria divaricata Gobi

Desmarestia aculeata (L.) Lamour.

Chaetopteris plumosa (Lyngb.) Kütz.

Spermatocchnus paradoxus (Roth) Kütz.,

især epifytisk på Laminarierne.

Ectocarpus spec.

Desmotrichum undulatum (J. G. Ag.) Rke.,

alm. epifyt på rådne Zosterablade.

Mesogloia vermiculata (Engl. Bot.) Le Jol.

Polysiphonia elongata (Huds.) Harv., såvel

f. *Ruchingeri* J. G. Ag.

som i særdeleshed

f. *Lyngbyei* J. G. Ag.

Polysiphonia byssoides (Good. et Woodw.) Grev.

Delesseria sinuosa (Good. et Wood.) Lamour.,

især epif. på Laminarierne.

Hydrolapathum sanguineum (Stackh.) J. Ag.

Plocamium coccineum (Huds.) Lyngb.

Callophyllis laciniata (Huds.) Kütz, ikke så alm.

Griffithsia setacea (Ellis) Ag.

Lomentaria kaliformis (Good. et Woodw.) Gaill.

Codium tomentosum Stackh.

Et lignende vegetationsafsnit som den ubestemte formation omtaler Ekman¹⁾ ved Christianssund:

«På botten af de større vikene har vegetationen ett annat skaplyne; der förekommer *Asperococcus bullosus*, *Striaria*, *Mesogloia*, *Lomentaria*, *Ectocarpi*, *Polysiphoniae*, *Desmarestiae*, *Lam. saccharina* m. fl. mest bruna alger.»

Mærkelig nok lykkedes det ei, trods megen søgen, at opdage nogen *Bangia*-formation, hverken uden- eller indenskjærs, på hele den undersøgte strækning. Dr. N. Wille har imidlertid godhedsfuldt skriftlig underrettet mig om en sådan ved Mandal (og i Bohuslän). Han iagttog den i 1889 i Juli—August måned, på hvilken tid den på klipper og stene (eksponerede lokaliteter) dannede et næsten sammenhængende lysegult bælte, bestående af indtørrede *Bangia*-tråde, over det alm. vandmærke. Den karakteriseredes ved

Bangia crispa (Lyngb.).

Wille siger videre, at «få Alger kunne vokse så høit over den alm. Vandstand som *Bangia crispa*, så at denne Formation næsten kun består af denne ene Alge». Ved Mandal fandt han dog på et sted *Calothrix scopulorum* (Web. et Mohr.) Ag. i rigelig mængde i formationen, dog kun i dens nederste dele.

Ceramium acanthonothum Carm., der, som nævnt, ved Hisken optrådte som bestanddel i den broget-pelagiske-formation, fandtes ved Stolmen, noget syd for Bergen, i så store masser og inden så skarpe grænser, at man der kunde tale om en vel udpræget *Ceramium*-formation.

En sammenlignende betragtning af artsrigdommen inden den litorale og den sublitorale region på eksponerede og beskyttede lokaliteter viser (som det fremgår af det ovennævnte om floraen ved Hisken), at den litorale region på de førstnævnte og den sublitorale på de sidstnævnte slags steder ubetinget er de mest artsrige. Særlig udmærker den ubestemte formation sig i den hen-seende. Inden denne formation fandtes på det undersøgte strøg ikke mindre end 5 for Norges algeflore nye arter, 1 ved Hisken, 3 i Ryfylkefjordene og 1 i Alverstrømmen, nemlig: *Enteromorpha Linkiana* (Grev.), *Giraudia sphacelarioides* (Derb.) Sol., *Elachista*

¹⁾ Ekman, l. c. p. 5.

stellaris (Aresch.) med. f. *Chordae* (Aresch.), *Polysiphonia simulans* (Harv.) samt endelig *Ectocarpus Hincksiae* (Harv.).

Noget anderledes må forholdene stille sig ved Christianssund og Nordland. Thi medens Ekman ikke finder den sublitorale region i «vikarne» meget lønnende at undersøge, siger Kleen, at de allerfleste arter forekom i «fjæren».

De dele af Ryfylkefjordene, der nærmere blev undersøgte, var dels Vindefjorden, dels kysterne ved Idzahl i Strands præstegjeld.

Vindefjorden er en i nord-nordvest gående dyb arm af Bukenfjorden; på samme tid som man i dens indre dele gjenfinder en karakteristisk indenskjærsflora og i dens ydre led en karakteristisk udenskjærsflora, begge med de samme formationer og den samme fordeling af disse som ved Hisken, findes også i denne fjord ikke mindre end 5 ganske lokale formationer, hvoraf de tre af Kjellman er opstillede for Bohuslänskysten, nemlig en *Calothrix*-formation, en broget-formation og en *Furcellaria*-formation; disse fandtes ikke igjen på noget andet sted, medens de to øvrige, *Corallina*-*Dictyota*-formationen og *Enteromorpha*-formationen, også optræder i Bømmelfjordens indre dele.

Calothrix-formationen. På klipperne i nærheden af «Wormestrand» i Vindefjordens indre dele optræder denne formation som et blåsort-grønt tæppe i øverste vandmærke eller oftest en god del over dette. Formationen var ofte særlig udviklet i udløbet af nedrindende ferskvand. Den karakteriseredes ved

Calothrix scopulorum (Web. et Mohr) Kütz.

Som mindre hyppige bestanddele i den fandtes forskjellige *Oscillarier*, hvoriblandt en, der syntes at være

Lyngbya majuscula Dillw. (?)

Med den af Kjellman for Bohuslän opstillede *Calothrix*-formation er denne identisk. Kjellman¹⁾ siger nemlig om hin: «Sie wird von *Calothrix scopulorum* (Web. et Mohr) Kütz charakterisirt.» «Sie bekleidet in Form eines fast schwarzen Ueberzuges glatte, abschüssige Felsen oberhalb der Wasserlinie sowohl solche, die eine gegen das Herandringen des offenen Meeres geschütztere als eine mehr offene Lage haben.» I Vindefjorden fandtes den dog kun på mere beskyttede steder. Dens udbredelse var omtrent lige så stor i vertikal som i horizontal retning.

¹⁾ Kjellman, l. c p. 12.

I «Dækjeviken» ved Wormestrand, hvor bunden var løs sandgrusbund, dækket med skaller af *Waldheimia* og *Patella* samt mindre rullestene, fandtes en formation, der efter de arter at dømme, der ophentedes fra 5—6 favnes dyb, viste stor lighed med Kjellmans¹⁾ «bunte Formation». Disse arter var:

Corallina officinalis (L.).

Melobesia membranacea Aresch.

på rådne Zosterablade.

Polysiphonia elongata (Huds.) Grev.

— *urceolata* (Dillw.) Grev.

— *roseola* (Ag.) Aresch.

Polyides rotundus (Gmel.) Grev.

Delesseria sinuosa (Good. et Woodw.) Lamour.

Hydrolapathum sanguineum (L.) Stackh.

Furcellaria fastigiata (L.) Lamour.

Phyllophora membranifolia (Good. et Woodw.) J. G. Ag.?

Ceramium rubrum (Huds.) Ag.

Antithamnion Plumula (Ell.) Thur.

Desmarestia aculeata (L.) Lamour.

Lithoderma fatiscens Aresch.

Dictyosiphon foeniculaceus (Huds.) Grev.

Ectocarpus confervoides (Roth) Le Jol.

Cutleria multifida (Smith) Grev.

Stilophora rhizodes (Ehr.) J. G. Ag.

Chaetopteris plumosa (Lyngb.) Kütz.

Giraudia sphacelarioides (Derb.) Sol.

Nogle ubestemte

Cladophora species

Elachista stellaris Aresch.

f. *Chordae* Aresch. og endelig

Eudesme virescens (Carm.) J. Ag.

Da ingen af disse syntes at udgjøre nogen hovedbestanddel i formationen, måtte jo også dennes udseende være meget broget. «Die bunte Formation» optræder imidlertid en god del dybere, på 10—15 favnes dyb, men på samme slags bund som den brogede formation i Vindefjorden. Kjellman²⁾ omtaler en formation, «die

¹⁾ Kjellman, l. c. p. 24.

²⁾ Kjellman, l. c. p. 20.

ihrer Hauptmasse nach aus *Furcellaria fastigiata* (L.) Lamour. besteht», hvorfor han benævner den «die Furcellariaformation». Den forekommer ved Bohuslän på 7 favne dyb sandbund, dækket med stene, muslingeskaller etc. Ved «Alvestadnæsset» ved Nærstrand, hvor søen ofte står hårdt på, fandtes *Furcellaria fastigiata* i sådanne mængder, at skraben ved hvert drag ganske fyldtes af denne art. Den dannede her uden tvil en Furcellariaformation, der i modsætning til den omtalte Kjellmanske optrådte på hård bergbund og, omendskjønt jeg kun havde anledning til at betragte den i sin sommerdragt, på langt nær ei syntes at være så artsrig som denne.

Foruden hovedbestanddelen fandtes nemlig inden dens område kun følgende arter:

Euthora cristata (L.) J. G. Ag.

Rhodophyllis bifida (Good. et Woodw.) Kütz.

Polysiphonia spec.

En Sphacelaria, der efter de vegetative dele at dømme så ud til at være

Sphacelaria caespitula Lyngb.?

Nogle *Cladophora species* samt

Polydides rotundus (Gmel.) Grev. Meget alm.

Enteromorpha-formationen. Fandtes på de løsere skiferklipper i Vindefjordens indre dele og mærkelig nok særlig udviklet der, hvor ferskvand randt ned. Ofte kunde denne formations vertikale udbredning være ligeså stor eller større end dens horizontale, i hvilket tilfælde den dækkede bunden fra noget over øverste vandmærke ned næsten til ebbegrænsen, således især i bugten ved «Østabø». Formationens øverste dele karakteriseredes her ved:

Enteromorpha micrococca Kg.,

medens i dens nederste

Enteromorpha intestinalis a. genuina (Ahln.)

udgjorde hovedmassen.

Corallina-Dictyota-formationen. Denne formation, der fandtes på 5—7 favne dyb sandbund i «Næssabugten» ved Nærstrand, karakteriseres ved to arter, hvoraf den ene optræder i ligeså store mængder som den anden, nemlig:

Corallina officinalis L., hvorpå epifytisk

Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour.

med varieteten *intricata*.

Den sidste art havde vel udviklede tetrasporangier i August måned, på hvilken tid idetbeletaget hele formationen syntes at opnå sin høieste udvikling.

En tredje bestanddel var:

Chorda filum (L.) Stackh.

Ved Idzahl fandtes en lokalformation, nemlig en

Catenella-formation, der optrådte i nærheden af en østerspark i øverste vandmærke. Dens horizontale udstrækning var langt større end dens vertikale, idet den nemlig kun var ca. 6" bred. Den karakteriseredes af den ved vor kyst så sjældne

Catenella opuntia (Good. et Woodw.) Grev.

Da denne art, der tillige udgjorde formationens eneste bestanddel, som bekjendt er meget liden og desuden voksede mellem de noget store rullesteue på stranden, fik formationen et meget lidet iøinefaldende udseende. Stedet, hvor den fandtes, lå meget beskyttet.

H. Gibsons¹⁾ udtalelser om Catenellas optræden ved visse dele af den engelske kyst synes at tyde på, at *Catenella* også der er formationsdannende: «*Catenella opuntia*, which grows there in abundance on the protected faces of rocks near high water mark.»

Ved «Hålsnøyen» i Bømmelfjordens indre dele fandtes ligeledes 5 rent lokale formationer, hvoraf de to, en Enteromorpha-formation og en Corallina-Dictyota-formation, som nævnt fandtes i Vindefjorden, medens de tre øvrige: en Phyllophora-formation, en Dichloria-formation og en Lomentaria-Mesogloia-formation, ikke fandtes noget andet sted.

Enteromorpha-formationen fandtes særdeles vel udviklet på Hålsnøyens sydvestlige strand. På de her udstikkende, dels løsere skiferklipper, dels hårdere gneisklipper, optræder den ligesom i Vindefjorden (se p. 358) dels i øverste vandmærke, dels, hvilket var almindeligere, fra noget over dette ned til næsten nederste vandmærke. I dette sidste tilfælde fandtes den særlig i de fordybninger i klipperne, der under ebbe var fyldte med flodvand. Også her ved Hålsnøyen var formationen særlig udviklet ved udløbet af nedrindende bække.

¹⁾ R. J. Harvey Gibson, A revis. List of the Marine Algae of the L. M. B. C. District, Liverpool 1891, From Trans. Biol. Soc., L'pool. Vol. V, p. 106.

I sine nedre dele karakteriseredes formationen af

Enteromorpha intestinalis (L.)

f. genuina Ahln. Meg. alm.

Fra denne form alle overgange til

f. cornucopiae Lyngb.

I øverste vandmærke og ovenfor udgjordes derimod hovedbestanddelen af (ligesom i Vindefjorden)

Enteromorpha micrococca (Kütz.) samt

Enteromorpha spec.,

der i anatomisk henseende stemmede ganske med *Enteromorpha clathrata* (Roth.) Grev., men havde en afvigende forgreningsmåde.

Mellem «Sandviken» og «Småviken» optrådte en

Corallina-Dictyota-formation på 7 favne vand. I en bugt mellem «Hille» og «Napholmen» fandtes imidlertid samme formation med langt større udbredelse såvel i vertical som i horizontal retning; uagtet bunden her skræner meget jævnt nedad, dækkede den denne på et mellem ca. 2—6 favne dyb liggende stykke. På begge steder var bunden sandbund, dækket med skaller og små rullestene.

Sammensætningen var den samme som i Vindefjorden (se p. 358).

Phyllophora-formationen. I omtalte bugt mellem «Hille» og «Napholmen» havde bunden, umiddelbart nedenfor Corallina-Dictyota-formationen ned til en dybde af ca. 7 favne, i klart, stille vand et meget mørkt udseende. Skrabninger inden dette afsnit af bunden fyldte hver gang skrabben aldeles med en Phyllophora-art, der var steril, men efter de vegetative dele at dømme syntes at være

Phyllophora Brodiaei (Turn) J. G. Ag.,

der uden tvil her dannede en vel udpræget formation. Ved siden af karakteralgen forekom endvidere følgende arter:

Eudesme virescens (Carm.) J. G. Ag.,

alm. epifytisk på *Zostera marina*.

Leathesia difformis (L.) Aresch.

Striaria attenuata (Grev.) *f. fragilis* J. G. Ag.

Meget alm.

Chordaria flagelliformis (Mill.) Ag.

Lomentaria kaliformis (Good. et Woodw.) Gaill.

Meget alm.

Polysiphonia elongata (Huds.) Harv.

f. *Lyngbyei* J. G. Ag. Noget sparsomt.

Bunden sandbund, dækket med talrige skaller, hvortil de fleste af nævnte arter fandtes fæstede.

Lomentaria-Mesogloia-formationen. I «Sandviken» ved «Hålsnøen» fandtes på 5—6 favne vand en formation, der viste stor lighed med den af Kjellman for Bohuslänskysten opstillede «Lomentaria-Mesogloia-formation», om hvilken han siger¹⁾:

«Vier Arten, wovon 2 Rhodospermen und 2 Fucoiden, nämlich *Polysiphonia byssoides* (Good. et Woodw.) Grev., *Lomentaria kaliformis* (Good. et Woodw.) Gaill., *Asperococcus bullosus* Lamour. und *Mesogloia vermiculata* (Engl. Bot.) Le Jol., scheinen mir die charakteristischen Algen dieser Formation zu sein.» «Dennoch glaube ich, dass die beiden Arten *Lomentaria kaliformis* und *Mesogloia vermiculata*, welche soweit meine Erfahrung reicht, innerhalb dieser Formation in grösserer Menge als anderswo vorkommen, als vorzugsweise für diese Formation charakteristisch angesehen werden können. Daher habe ich die Formation nach ihnen benannt.»

Også i «Sandviken» opfentedes *Lomentaria kaliformis* og *Mesogloia vermiculata* i sådanne mængder, at disse to arter uden tvil måtte antages at give vegetationen sit præg der.

Af de to andre arter, som Kjellman også angiver som karakteristiske for formationen, fandtes *Asperococcus bullosus* Lamour. i mængder, medens derimod ikke *Polysiphonia byssoides* (Good. et Woodw.) Grev., hvilket dog sandsynligvis kun beroede på en ren tilfældighed, da lokaliteternes beskaffenhed tydede på denne arts tilstedeværen.

De øvrige, men mindre karakteristiske bestanddele i formationen, var for de flestes vedkommende de samme som i den svenske.

De var følgende:

Jania rubens (L.) Lamour. Alm.

Corallina officinalis L. Alm.

Lithothamnion polymorphum (L.) Aresch.

På skjæl o. l. ikke sjelden.

¹⁾ Kjellman, l. c. p. 22.

- Ceramium rubrum* (Huds.) Ag. Alm.
 — *diaphanum* (Lightf.) Roth. Sjelden.
Polysiphonia urceolata (Lightf.) Grev.
f. roseola (Ag.) J. G. Ag. Ei alm.
Polysiphonia elongata (Huds.) Grev.
f. Lyngbyei J. G. Ag. (*denudata*). Alm.
Laurencia pinnatifida (Gmel.) Lamour.

Meget alm. Denne art angives ei af Kjellman.

- Delesseria sinuosa* (Good. et Woodw.) Gaill. Alm.
Hydrolapathum sanguineum (L.) Stackh. Ei alm.
Porphyra laciniata (Lightf.) Ag.
f. linearis Kleen, Sparsom.
Desmotrichum undulatum (J. G. Ag.) Rke.

Alm. epifyt på *Zostera*.

- Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev.
f. flaccida Aresch. Sparsomt.
Chaetopteris plumosa (Lyngb.) Kütz. Alm.
Sphacelaria cirrhosa (Roth.) Ag. Meget alm.
Ectocarpus confervoides (Roth.) Le Jol.
f. pygmaea Aresch.

Den svenske Lomentaria-Mesogloia-formation forekommer imidlertid under andre forhold end den ved Hålsnøyen fundne, idet den nemlig ifølge Kjellman ¹⁾ optræder «in eine Tiefe von etwa 10 Faden, wie es scheint mit Vorliebe auf felsigem, umwechselnd steinigem, an Muschelschalen reichem Grunde.»

Kjellman ²⁾ omtaler et vegetationsafsnit ved Bohuslän under navnet «Die Dichloriaformation», fordi «Ihrer Hauptmasse nach würde sie an den beiden Orten von *Dichloria viridis* (Müll.) Grev. gebildet». En lignende Dichloria-formation fandtes såvel ved «Hålsnøyen» (i sundet mellem denne og «indre Fluholmen») som i «Alverstrømmen» (mellem Bergen og Sognefjorden).

Furcellaria fastigiata (L.) Grev., hvilken art Kjellman opstiller som en meget væsentlig bestanddel i formationen, syntes imidlertid ganske at mangle på begge nævnte steder; tillige fandtes formationen kun på sand-grusbund, hvorimod den ved Bohuslän optræder på klippebund.

¹⁾ Kjellman, l. c. p. 24.

²⁾ Kjellman, l. c. p. 18.

Ved «Hålsnøyen» (på 10—14 favnes dyb) viste formationen følgende sammensætning:

Dichloria viridis (Müll.) Grev.

Ualmindelig talrig og frodig.

Delesseria sinuosa (Good. et Woodw.) Lamour. Alm.

Hydrolapathum sanguineum (L.) Stackh. Spredt.

Polysiphonia elongata (Huds.) Grev.

f. *Lyngbyei*, *denudata* J. G. Ag. Spredt.

Ceramium rubrum (Huds.) Ag. Alm.

Asperococcus bullosus Lamour. Alm.

Mesogloia vermiculata (Engl. Bot.) Le Jol. Ei alm.

Desmarestia aculeata (L.) Lamour. Meget alm.

Dictyosiphon foeniculaceus (Huds.) Grev. Meget alm.

I Alverstrømmen (på 3—4 favnes dyb) var formationen langt mere artsrig og viste med hensyn til sammensætning den største lighed med den svenske. Foruden de ovenfor nævnte, for formationen ved Hålsnøyen karakteristiske arter, fandtes tillige:

Rhodomela subfusca (Woodw.) Ag. Meget alm.

Cystoclonium purpurascens (Huds.) Kütz. Meget alm.

Rhodymenia palmata (L.) Lamour.

Meget alm. og særdeles frodig.

Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth. Spredt.

Polysiphonia urceolata (Lightf.) Grev.

f. *patens* (Dillw.) J. G. Ag. Spredt.

f. *roseola* (Ag.) J. G. Ag. Alm.

Stilophora rhizodes (Ehr.) J. Ag. Alm.

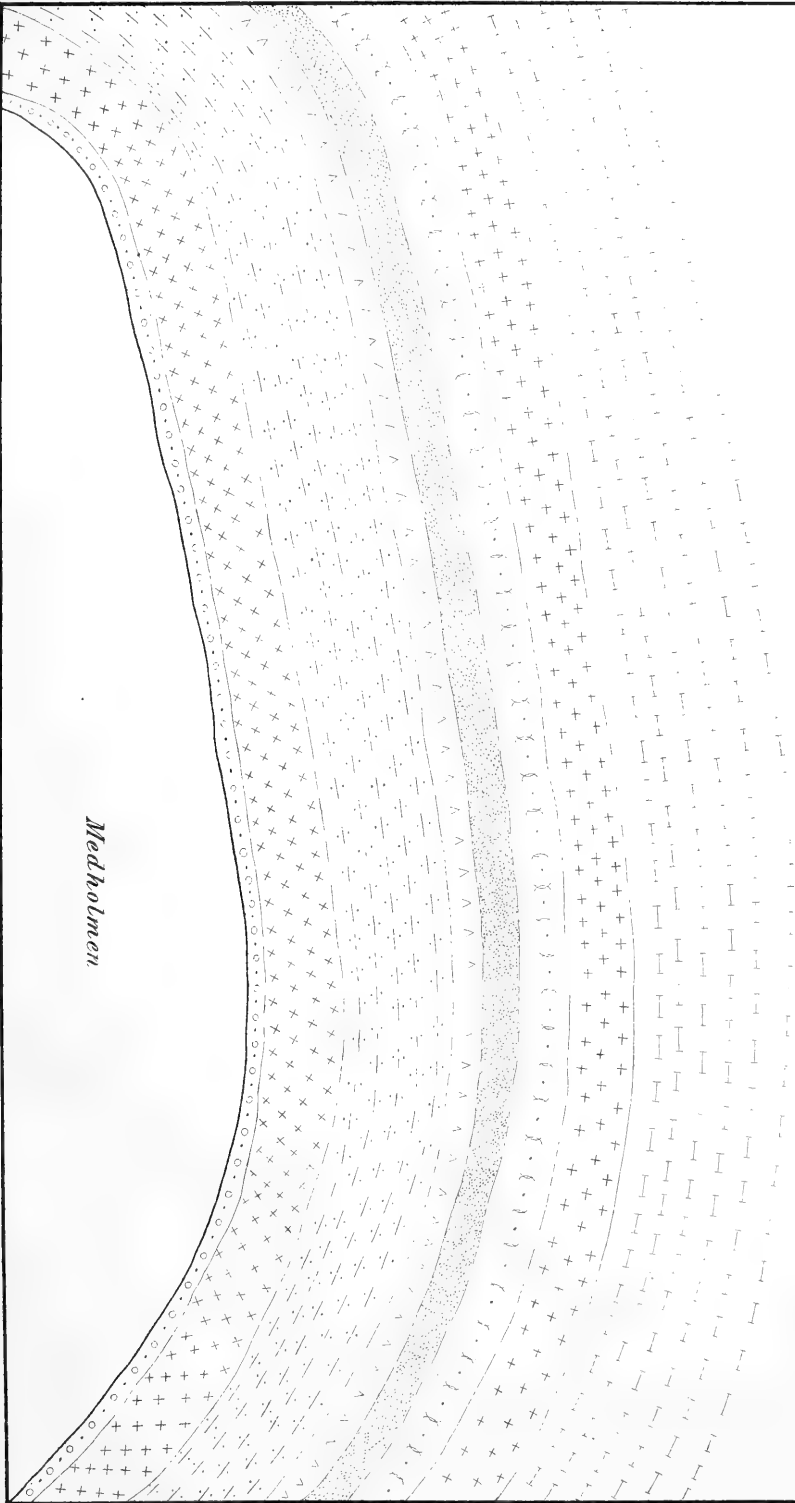
Phyllitis fascia Le Jol. Ei alm.

Scytosiphon lomentarius (Lyngb.) J. Ag. Ikke sjelden.

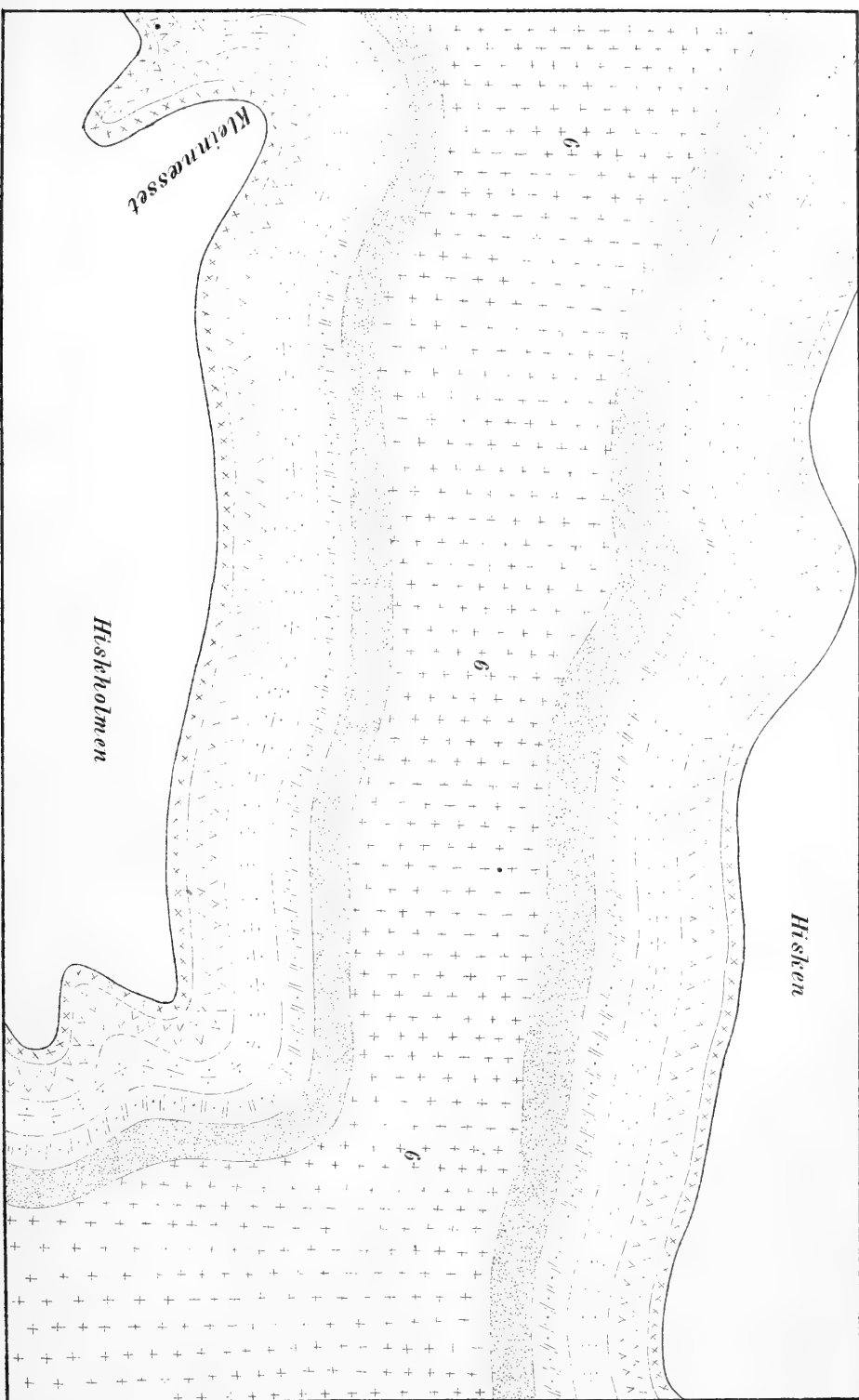
Ectocarpus Hincksiae Harv. Meget sjelden.



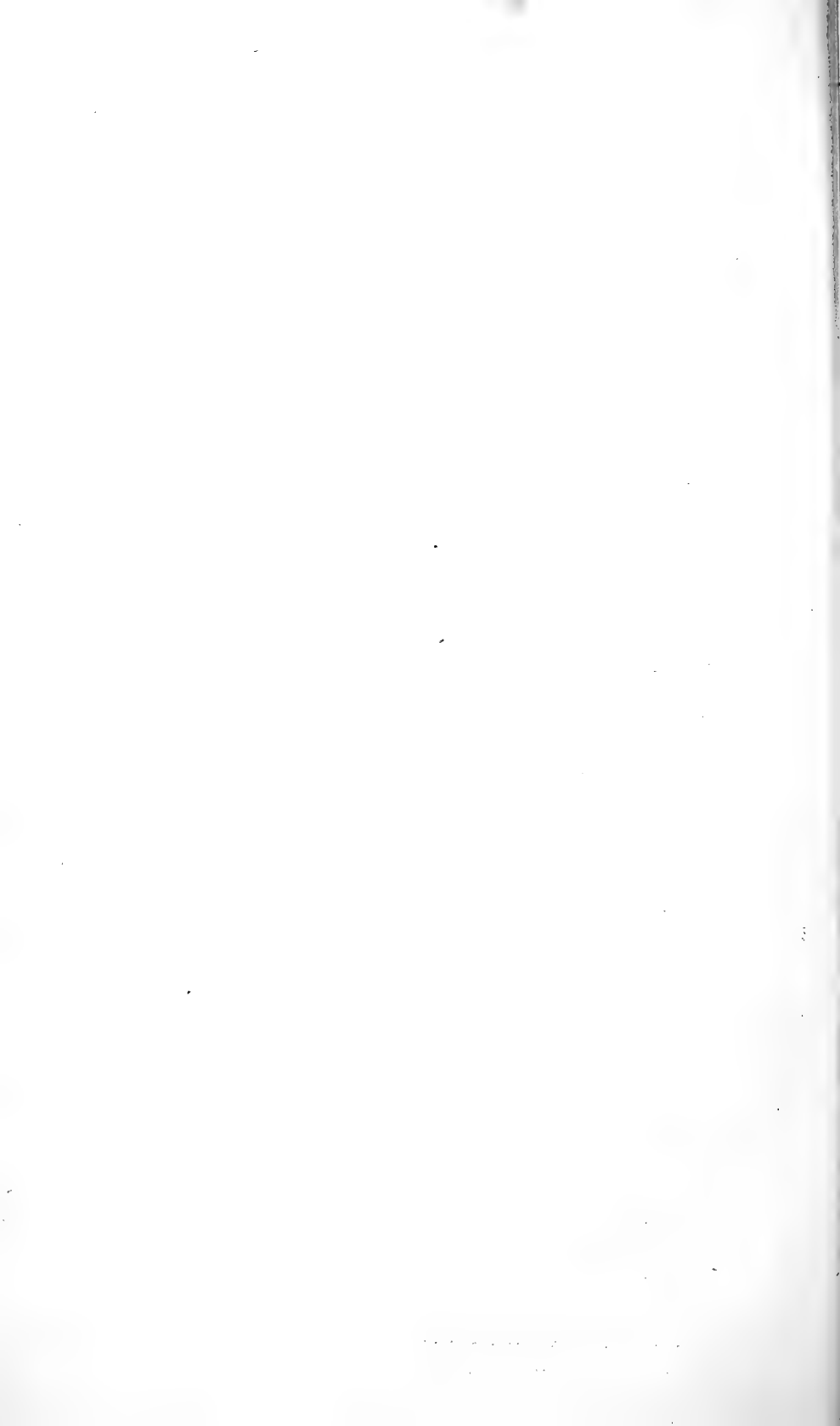
Medholmen



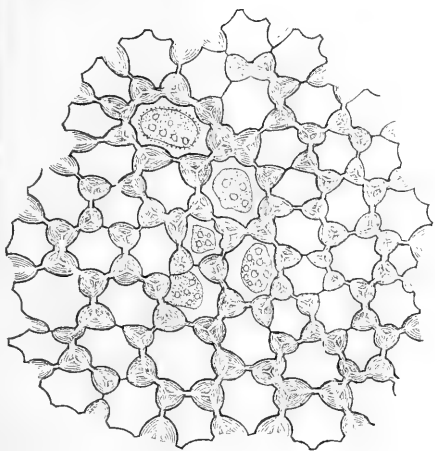
B. Hansteen, Algeregioner etc



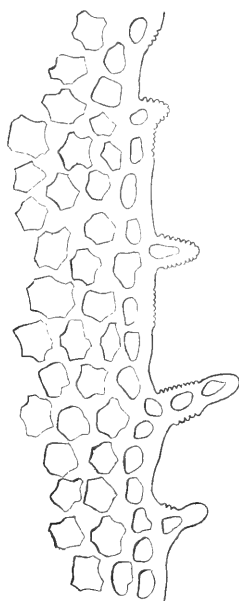
B. Hansteen, Algeregioner etc.



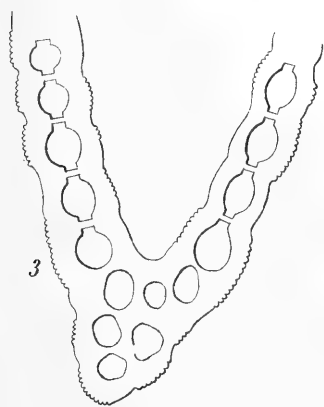
Scapania crassiretis Bryhn.



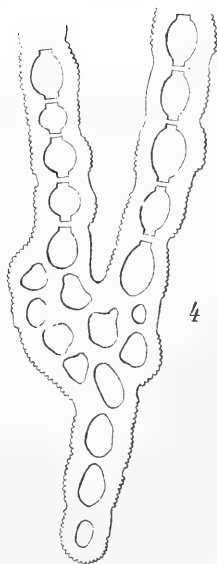
1



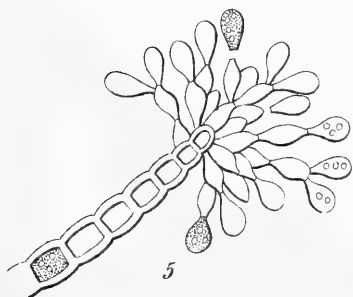
2



3



4



5

NYT MAGAZIN
FOR
NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den
Physiographiske Forening
i
Christiania.

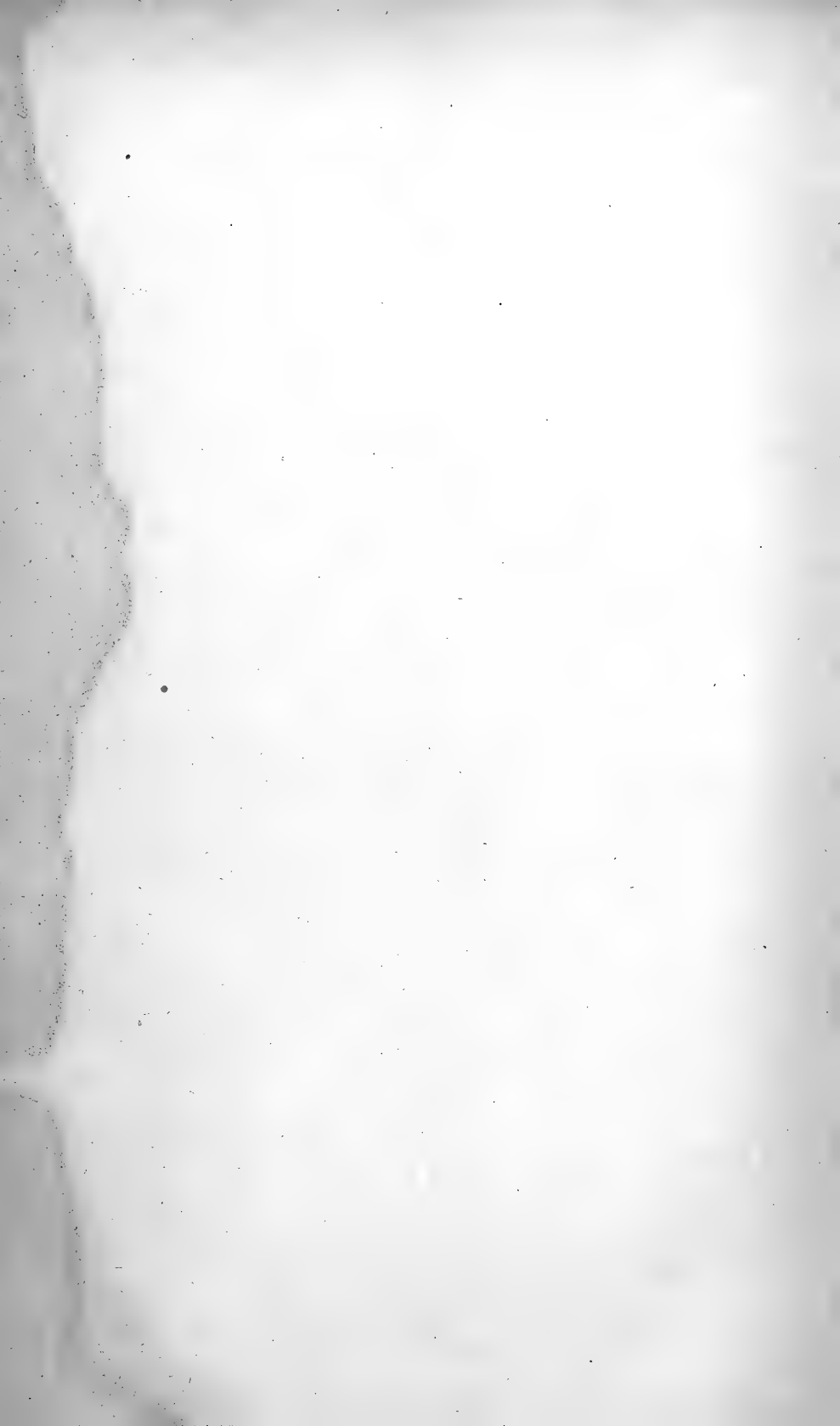
Udgivet ved

D. C. Danielssen. H. Mohn. Th. Hiortdahl. W. C. Brøgger.

32te Binds 1ste Hefte.
3die Rækkes 6te Binds 1ste Hefte.
Med 26 Træsnit i Texten.

CHRISTIANIA.
P. T. MALLINGS BOGHANDEL.
Trykt i Det Mallingske Bogtrykkeri.

1890.



INDHOLD.

32te Binds 1ste Hefte.

	Side.
I. Sparagmit-Kvarts-Fjeldet langs-Grænsen i Hamar Stift og i Herjedalen. Indberetning til den geologiske Undersøgelse. Af O. E. Schiøtz.	1

Bidrag til Magazinet bedes indsendte til Prof. Hiortdahl i Christiania.

Aarlig vil af Nyt Magazin for Naturvidenskaberne udkomme 2 til 4 Hefter, hvert paa 6 til 7 Ark, som koster for Subskribenterne 2 Kroner. Med Posterne bliver det frit forsendt. Subskription modtages af Tidsskriftets Kommissionær **P. T. Mallings Boghandel.**

Forfatterne ere selv ansvarlige for deres Afhandlinger.

NYT MAGAZIN
FOR
NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den
Physiographiske Forening
i
Christiania.

Udgivet ved

D. C. Danielssen. H. Mohn. Th. Hiortdahl. W. C. Brøgger.

32te Binds 2det Hefte.
3die Rækkes 6te Binds 2det Hefte.
(Med 2 Plancher samt 2 Træsnit i Texten.)

CHRISTIANIA.
P. T. MALLINGS BOGHANDEL.
Trykt i Det Mallingske Bogtrykkeri.

1891.

Den 5te internationale geologiske Kongres

i

Washington

den 26de August 1891.

Efter Afslutningen af Kongressens Møder vil der for Deltagerne blive anordnet Exkursioner.

De, der maatte ønske at deltage, henvende sig til Organisationskomiteens Sekretær i Washington. Medlemskortet koster 2½ Dollars.

I N D H O L D.

32te Binds 2det Hefte.

	Side.
I. Sparagmit-Kvarts-Fjeldet langs Grænsen i Hamar Stift og i Herjedalen. Indberetning til den geologiske Undersøgelse. Af O. E. Schiøtz. (Slutn.)	97
II. Morphologiske og physiologiske Studier over Alger. Af Dr. N. Wille	99
III. De Bryinearum in Norvegia distributione observationes nonnullæ sparsæ auctore N. Bryhn.	114
IV. Tillæg til Viridarium norvegicum af Dr. F. C. Schübeler	141

Bidrag til Magazinet bedes indsendte til Prof. Hiortdahl i Christiania.

Aarlig vil af Nyt Magazin for Naturvidenskaberne udkomme 2 til 4 Hefter, hvert paa 6 til 7 Ark, som koster for Subskribenterne 2 Kroner. Med Posterne bliver det frit forsendt. Subskription modtages af Tidsskriftets Kommissionær **P. T. Mallings Boghandel.**

NYT MAGAZIN
FOR
NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den
Physiographiske Forening
i
Christiania.

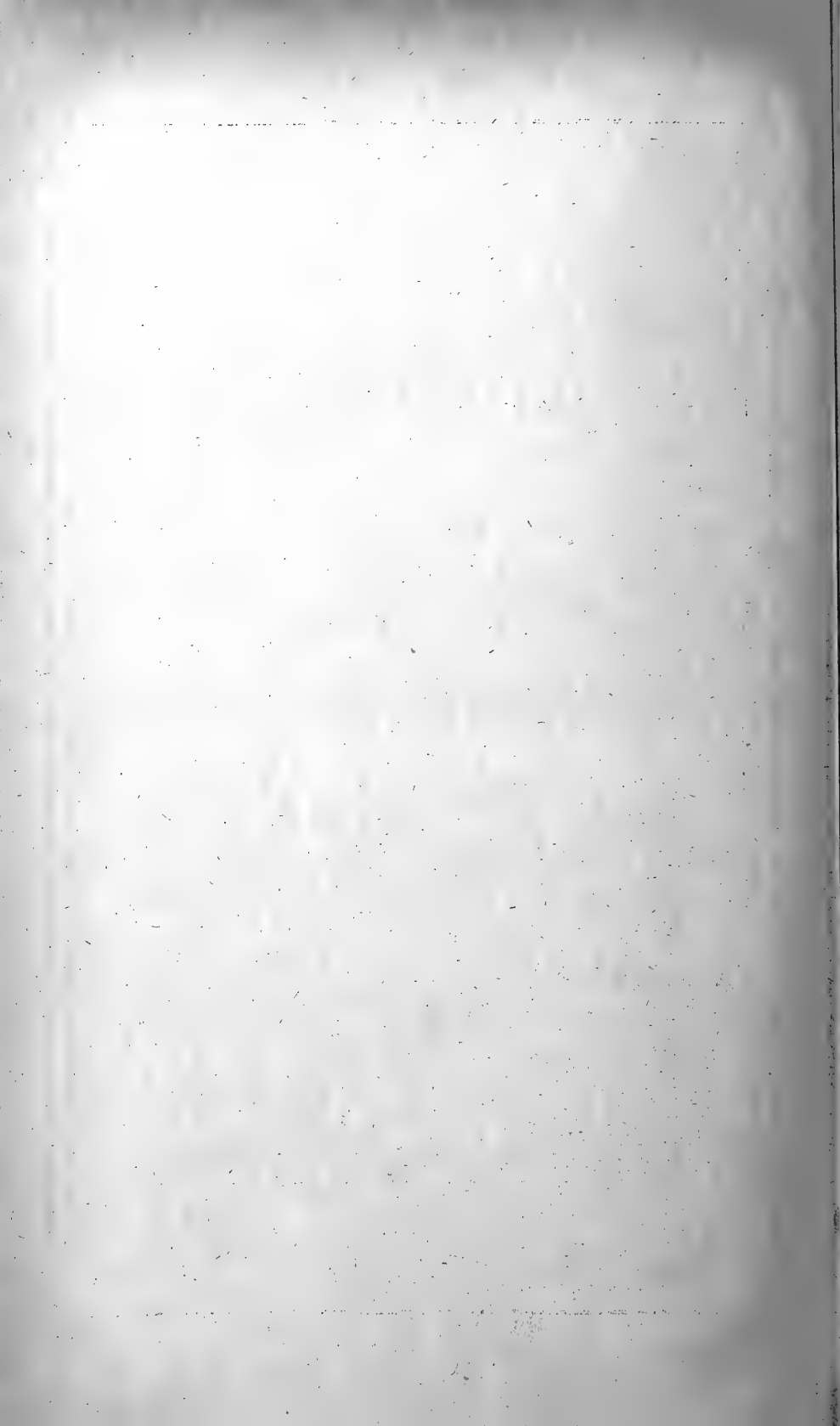
Udgivet ved

D. C. Danielssen. H. Mohn. Th. Hiortdahl. W. C. Brøgger.

32te Binds 3die Hefte.
3die Rækkes 6te Binds 3die Hefte.
(Med 4 Træsnit i Texten.)

CHRISTIANIA.
P. T. MALLINGS BOGHANDEL.
Trykt i Det Mallingske Bogtrykkeri.

1891.



INDHOLD.

32te Binds 3die Hefte.

	Side.
IV. Tillæg til Viridarium norvegicum. Af Dr. F. C. Schübeler (Forts.)	193
V. Om Merker efter Istiden og Isskillet i den østlige Del af Hamar Stift, samt om Indlandsisens Bevægelse. Af O. E. Schiøtz	243
VI. Kongsbergsølvets sammensætning og en sekundær-proces ved dets dannelse. Af Chr. A. Münster.	265
VII. Et uddrag af Christopher Hammers brevveksling. Ved Ove Dahl	285

Bidrag til Magazinet bedes indsendte til Prof. Hiortdahl i Christiania.

Aarlig vil af Nyt Magazin for Naturvidenskaberne udkomme 2 til 4 Hefter, hvert paa 6 til 7 Ark, som koster for Subskribenterne 2 Kroner. Med Posterne bliver det frit forsendt. Subskription modtages af Tidsskriftets Kommissionær **P. T. Mallings Boghandel.**

NYT MAGAZIN
FOR
NATURVIDENSKABERNE.

Grundlagt af den
Physiographiske Forening
i
Christiania.

Udgivet ved

D. C. Danielssen. H. Mohn. Th. Hiortdahl. W. C. Brægger.

32te Binds 4de Hefte.
3die Rækkes 6te Binds 4de Hefte.
(Med 3 Plancher.)

CHRISTIANIA.
P. T. MALLINGS BOGHANDEL.
Trykt i Det Mallingske Bogtrykkeri.

1892.



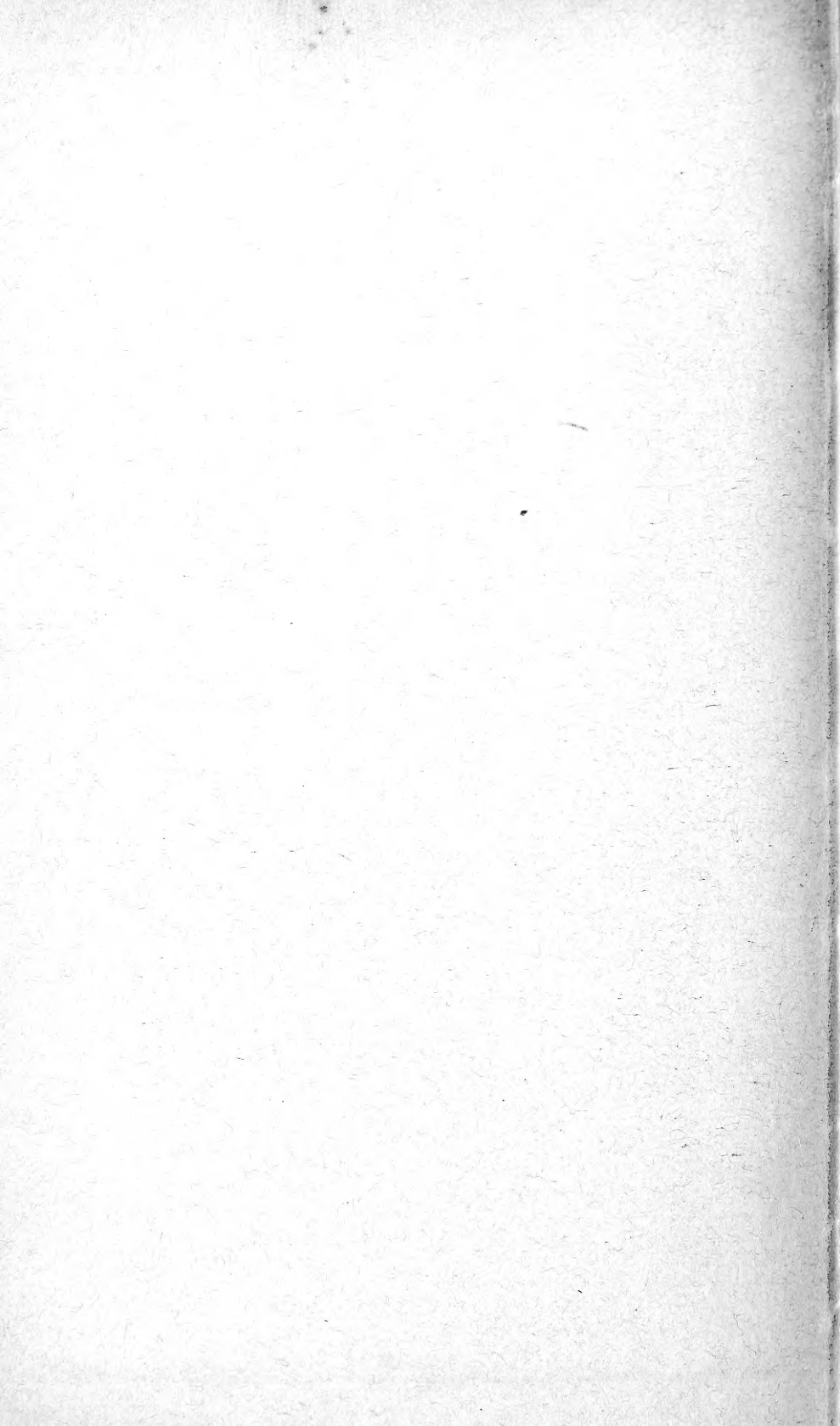
I N D H O L D.

32te Binds 4de Hefte.

	Side.
VII. Et Uddrag af Christopher Hammers Brevveksling. Ved Ove Dahl (Slutning)	289
VIII. Scapania crassiretis sp. nov. cum tabula. Auctore N. Bryhn	339
IX. Algeregioner og Algeformationer ved den norske Vestkyst. Af Barthold Hansteen	341

Bidrag til Magazinet bedes indsendte til Prof. Hiortdahl i Christiania.

Aarlig vil af Nyt Magazin for Naturvidenskaberne udkomme 2 til 4 Hefter, hvert paa 6 til 7 Ark, som koster for Subskribenterne 2 Kroner. Med Posterne bliver det frit forsendt. Subskription modtages af Tidsskriftets Kommissionær **P. T. Mallings Boghandel.**



MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 05797

